

**Mathématiques pré-calcul**  
**Secondaire 3**

Exercices cumulatifs et réponses

Un supplément  
au programme d'études  
Document de mise en oeuvre



**MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL  
SECONDAIRE 3  
EXERCICES CUMULATIFS ET RÉPONSES**

*Un supplément au programme d'études  
Document de mise en oeuvre*

**2000**

Éducation et Formation professionnelle Manitoba

Afin d'éviter la lourdeur qu'entraînerait la répétition systématique des termes masculins et féminins, le présent document a été rédigé en utilisant le masculin pour désigner les personnes. Les lectrices et les lecteurs sont invités à en tenir compte.

On a fait les efforts possibles pour mentionner correctement les sources originales et se conformer aux lois sur les droits d'auteur. Si des erreurs ont été commises à cet égard, prière d'en informer Éducation et Formation professionnelle Manitoba, qui verra à remédier aux omissions.

510 Secondaire 3 : Mathématiques pré-calcul. Exercices cumulatifs et réponses : un supplément au document de mise en oeuvre.

1. Mathématiques – Enseignement programmé.
2. Calcul – Enseignement programmé.
3. Mathématiques – Études et enseignement (secondaire).
4. Calcul – Études et enseignement (secondaire). I. Manitoba. Éducation et Formation professionnelle. II. Collection.

© Gouvernement du Manitoba, 2000  
Bureau de l'éducation française  
Tous droits de reproduction, d'adaptation et de traduction réservés pour tous les pays.

ISBN : 0-7711-2935-1

Dépôt légal 1<sup>er</sup> trimestre 2000  
Bibliothèque nationale du Canada

La reproduction totale ou partielle de ce document à des fins éducationnelles non commerciales est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

# REMERCIEMENTS

Le Bureau de l'éducation française tient à remercier tous ceux et celles qui ont contribué à la réalisation de ce document. Entre autres, nous reconnaissons le travail de nos collègues anglophones dont le document *Senior 3 Pre-Calculus, Mathematics Cumulative Exercises* a servi comme document de travail.

Nous remercions tout particulièrement les personnes suivantes qui ont travaillé à l'élaboration de ce document.

## Comité d'élaboration

Lizanne Comeau	École communautaire Réal-Bérard Division scolaire franco-manitobaine n° 49
Abdou Daoudi	Bureau de l'éducation française Éducation et Formation professionnelle Manitoba
Marcel Druwé	Bureau de l'éducation française Éducation et Formation professionnelle Manitoba
Rénald Gagnon	Collège régional Gabrielle-Roy Division scolaire franco-manitobaine n° 49
David Jubinville	Institut collégial Miles MacDonnell Division scolaire River East n° 9
Normand Lavack	École St-Joachim Division scolaire franco-manitobaine n° 49
Philippe Leclercq	Institut collégial Vincent Massey Division scolaire Fort-Garry n° 5
Viviane Léonard	Collège Béliveau Division scolaire St-Boniface n° 4
David Milette	Institut collégial Lorette Division scolaire Rivière-Seine n° 14
Gilles Vermette	Collège Jeanne-Sauvé Division scolaire St-Vital n° 6

Mise en page et révision linguistique

Marie Chartier

Bureau de l'éducation française  
Éducation et Formation professionnelle

Gilberte Proteau

Contractuelle

Murielle White

Opératrice de traitement en éditique

## *Table des matières*

N° de l'exercice	Titre de l'exercice	Page	Résultats d'apprentissage
1	Fonctions quadratiques . . . . .	1	A-1, A-2
2	Graphiques de fonctions quadratiques 1 . . . . .	4	A-1, A-2
3	Graphiques de fonctions quadratiques 2 . . . . .	7	A-2, A-3
4	Transformations de fonctions quadratiques 1 . . . . .	10	A-3
5	Transformations de fonctions quadratiques 2. . . . .	13	A-3
6	Transformations de fonctions quadratiques 3. . . . .	14	A-4
7	Applications de fonctions quadratiques . . . . .	16	A-4
8	Équations trigonométriques 1. . . . .	19	B-1a, B-1b
9	Équations trigonométriques 2. . . . .	21	B-1c
10	Équations trigonométriques et problèmes de cas ambigus . . . . .	23	B-1, B-2
11	Problèmes de cas ambigus . . . . .	25	B-2
12	Révision 1 . . . . .	27	
13	Équations quadratiques ou trigonométriques. . . . .	28	C-1, B-1
14	Formule quadratique . . . . .	31	C-1
15	Résolution graphique d'équations quadratiques. . . . .	33	C-1
16	Nature des racines . . . . .	35	C-2
17	Équations non linéaires . . . . .	37	C-3, C-4
18	Équations radicales. . . . .	39	C-5
19	Équations rationnelles ou de valeurs absolues. . . . .	41	C-5
20	Révision 2 . . . . .	43	
21	Cercles sur un plan des coordonnées . . . . .	45	D-1
22	Distances entre des points et des droites . . . . .	47	D-1

## *Table des matières (suite 2)*

23	Vérification et démonstration d'assertions en géométrie plane. . . . .	49	D-2
24	Systèmes d'équations linéaires à deux variables . . . . .	51	D-3
25	Systèmes d'équations linéaires à trois variables . . . . .	53	D-4
26	Systèmes d'équations non linéaires . . . . .	55	D-5
27	Représentation graphique d'inégalités linéaires à deux variables. . . . .	57	D-6
28	Inégalités rationnelles, inégalités quadratiques et inégalités à valeur absolue . . . . .	59	D-7
29	Révision 3 . . . . .	61	
30	Propriétés des cercles et des polygones 1 . . . . .	63	E-1, E-2, E-3
31	Propriétés des cercles et des polygones 2 . . . . .	65	E-1, E-2, E-3
32	Propriétés des cercles et des polygones 3 . . . . .	67	E-1, E-2, E-3
33	Propriétés des cercles et des polygones 4 . . . . .	70	E-1, E-2, E-3
34	Propriétés des cercles et des polygones 5 . . . . .	72	E-1, E-2, E-3
35	Propriétés des cercles . . . . .	74	E-1, E-2, E-3
36	Propriétés des polygones. . . . .	77	E-1, E-2, E-3
37	Salaires (horaires). . . . .	79	F-1
38	Salaires (commission et revenu net). . . . .	81	F-1
39	Impôt foncier. . . . .	83	F-1
40	Prix unitaire, taux de change et conciliation de relevés bancaires. . . . .	85	F-1, F-2
41	Budgétisation 1. . . . .	89	F-3
42	Budgétisation 2. . . . .	95	F-3
43	Croissance exponentielle. . . . .	99	F-5
44	Intérêt . . . . .	102	F-5
45	Raisonnements déductifs et inductifs . . . . .	104	G-1

### ***Table des matières (suite 3)***

46	Révision 4. . . . .	107	
47	Connecteurs ET, OU, NON et diagrammes de Venn . .	109	G-2
48	Contre-exemples. . . . .	112	G-3
49	Réciproque, contraposé, si...alors.....	114	G-4
50	Raisonnement direct et indirect. . . . .	117	G-5
51	Composition de fonctions et opérations . . . . .	121	H-1
52	Fonctions réciproques . . . . .	123	H-2
53	Théorème des facteurs et théorème du reste. . . . .	127	H-3
54	Graphiques de fonctions rationnelles et polynomiales . . . . .	129	H-4
55	Révision 5. . . . .	132	
56	Révision 6. . . . .	133	
57	Révision 7. . . . .	135	
58	Révision cumulative. . . . .	136	

## ***Introduction***

Ces exercices couvrent tous les résultats d'apprentissage du cours de Secondaire 3 Pré-calcul (30S). Ils ont les caractéristiques suivantes :

- Les exercices sont cumulatifs. Chaque exercice commence par des questions sur les nouveaux travaux, puis passe à des questions sur des sujets antérieurs. Dans les premiers exercices, les sujets antérieurs s'inspirent de la matière enseignée dans le cours de Secondaire 2 Pré-calcul (20S).
- La nature cumulative de ces exercices est conçue pour permettre aux élèves de maîtriser les notions sur un certain nombre de jours plutôt que de tout assimiler en même temps. Dans les exercices traditionnels, les élèves peuvent répondre à 25 questions sur un sujet, puis passer au sujet suivant. Dans les présents exercices, les élèves devront répondre à autant de questions, mais pas toutes le premier jour. Les enseignants pour qui cette méthode est nouvelle peuvent avoir l'impression qu'ils passent à un autre sujet avant que les élèves aient complètement maîtrisé le sujet précédent. Cependant, cette maîtrise vient avec le temps, et elle est fréquemment renforcée.
- Les exercices devraient également faciliter la rétention étant donné qu'un sujet ne disparaît jamais tout à fait, et ils devraient inciter les élèves à faire les liens entre les nombreuses parties du cours de mathématiques. Les élèves estiment que les examens sont plus faciles grâce à cette méthode et ont tendance à obtenir de bien meilleurs résultats qu'avec les exercices traditionnels.
- À mesure que le cours progresse, on demande fréquemment aux élèves d'expliquer leur raisonnement et de consigner par écrit les preuves simples. Ces exercices renferment un certain nombre de questions qui nécessitent une synthèse créative des idées. Ces questions ont pour objet de permettre de maîtriser les options plutôt que de développer uniquement une maîtrise des aptitudes.
- Les écoles qui utilisent le système des semestres devraient consacrer environ une journée par exercice. Il reste donc un nombre important de jours pour les tests, les travaux en groupe, les travaux de projet, le calcul mental et d'autres activités. Les écoles qui n'utilisent pas le système des semestres pourraient devoir consacrer deux classes à chaque exercice.

## **Matériel**

On a besoin de calculatrices scientifiques tout au long de ce cours. Au besoin, les élèves devraient utiliser la technologie des graphiques et des tableurs.

## Exercice n° 1 : Fonctions quadratiques

A-1, A-2

1. Reproduis sous forme graphique les deux ensembles de données suivants sur le même système de coordonnées. Relie chaque ensemble de points à l'aide d'une courbe lisse.

a.

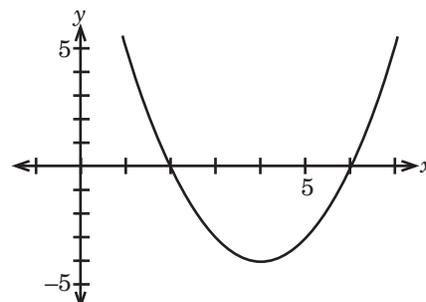
$x$	-2	-1	0	1	2	4
$y$	-4	-1	0	-1	-4	-16

b.

$x$	-3	-2	0	2	3
$y$	10	5	1	5	10

2. Dans le graphique 1a. ci-dessus, quelle serait la valeur de  $y$  si  $x = 3$  ?
3. Dans le graphique 1b. ci-dessus, quelle serait la valeur de  $x$  si  $y = 2$  ?
4. Un graphique d'une fonction quadratique est reproduit ci-dessous. Chaque ligne guide de l'axe représente une unité.

- Quel est le domaine de la fonction ?
- Quelle est l'image de la fonction ?
- Quelles sont les coordonnées du sommet ?
- Quelle est l'équation de l'axe de symétrie ?
- Quels sont les zéros de la fonction ?
- Quelles sont les abscisses à l'origine ?
- Quelle est la valeur maximale de la fonction ?
- Quelle est la valeur minimale de la fonction ?



5. Représente les graphiques des fonctions suivantes sur le même système de coordonnées.

i.  $y = x^2$

ii.  $y = x^2 + 3$

iii.  $y = x^2 - 2$

- Indique les similitudes et les différences de ces graphiques.
- Quelles sont les coordonnées des sommets de chacune de ces fonctions ?
- Si le sommet d'une fonction, de forme semblable, est  $(0, -4)$ , quelle serait son équation ?

Suite

## Exercice n° 1 : Fonctions quadratiques

A-1, A-2

6. Simplifie chacune des expressions suivantes :

a.  $(-3x^2)(4x^3)$

b.  $(-4x^6)^2$

c.  $\frac{49x^4}{7x^2}$

d.  $\frac{12c^4d^5e}{-9cd^3}$

e.  $7^{-2}$

f.  $-3^{-2}$

7. Évalue les expressions suivantes si  $x = 2$  et  $y = -3$ .

a.  $5x - 3y + y^2$

b.  $7x - 2y^2 - (3x)^0$

c.  $\frac{18x^2}{7y}$

8. Décompose en facteurs les expressions suivantes :

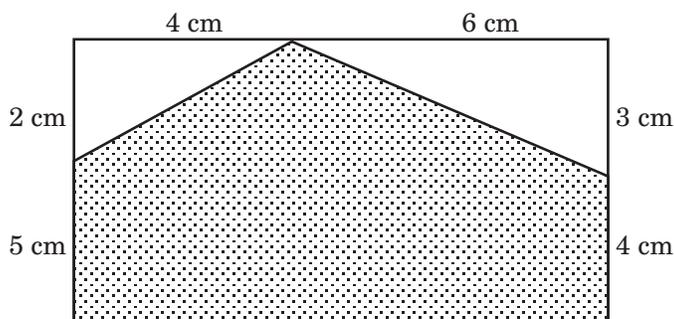
a.  $x^2 + 5x$

b.  $x^2 + 5x + 4$

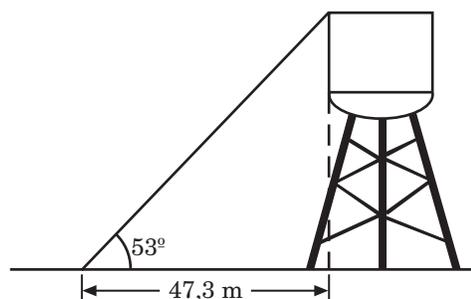
c.  $6x^2 - 7x - 20$

9. Reformule l'expression  $5x + 3y = 4$  pour exprimer  $x$  en fonction de  $y$ .

10. Trouve l'aire de la région ombrée.



11. On t'a demandé de mesurer la hauteur de la tour d'eau locale. Malheureusement, les hauteurs te donnent le vertige et tu décides donc d'effectuer la mesure à partir du sol. D'un point situé à 47,3 mètres de la base de la tour, tu constates que tu dois regarder vers le haut à un angle de  $53^\circ$  pour apercevoir le dessus de la tour. Quelle est la hauteur de la tour?



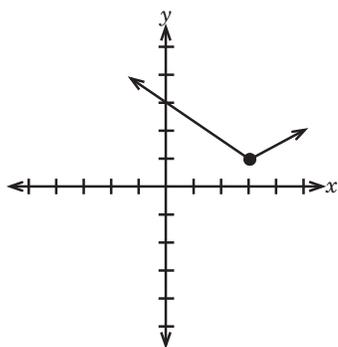
Suite

## Exercice n° 1 : Fonctions quadratiques

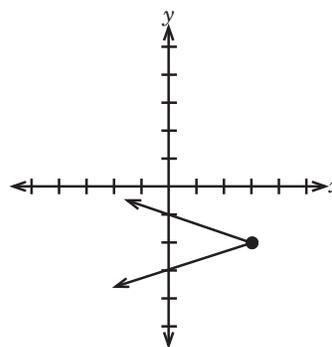
A-1, A-2

12. Lors d'un sondage local, on a demandé à 100 personnes ce qu'elles pensaient d'une ordonnance de zonage. Quarante des 62 personnes qui ont donné une réponse favorable étaient des hommes tandis que 15 des 38 personnes qui ont donné une réponse défavorable étaient des hommes. Quelle est la probabilité de choisir un homme de façon aléatoire ?
13. Décris le domaine et l'image à l'aide de la notation d'intervalle.

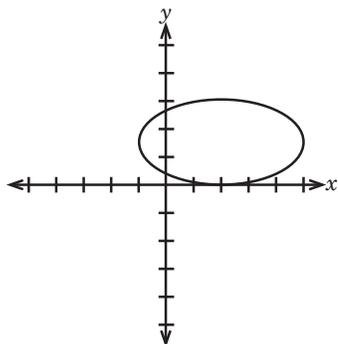
a.



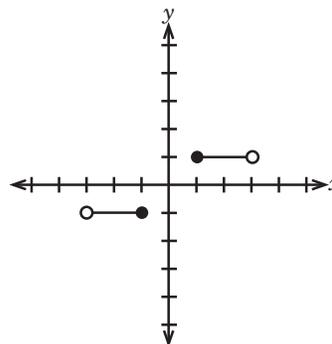
b.



c.



d.



14. Laquelle des fonctions suivantes décrit une fonction quadratique ?

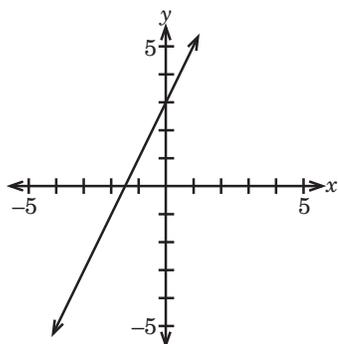
a.  $f: x \rightarrow 3x^2$

b.  $\{(x, 2x^3 - 5)\}$

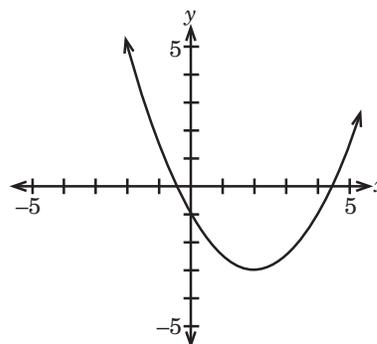
c.  $y = 2x^2 - x + 1$

d.  $f(x) = 3x - \frac{1}{x}$

e.



f.



## Exercice n° 2 : Graphiques de fonctions quadratiques 1

A-1, A-2

1. a. Reproduis sous forme graphique les fonctions suivantes sur le même plan cartésien :

i.  $y = x^2$

ii.  $y = 2x^2$

iii.  $y = \frac{1}{2}x^2$

- b. Qu'advient-il du graphique lorsque le coefficient de  $x^2$  augmente ?

- c. Quelles sont les coordonnées des sommets de ces fonctions ?

2. Reproduis sous forme graphique les fonctions suivantes sur le même système d'axes :

a.  $y = x^2$

b.  $y = x^2 + 3$

c.  $y = x^2 - 2$

3. a. Reproduis sous forme graphique les fonctions suivantes sur le même système d'axes :

i.  $y = x^2$

ii.  $y = (x + 3)^2$

iii.  $y = (x - 2)^2$

iv.  $y = (x + 1)^2$

- b. Quelles sont les coordonnées des sommets de ces fonctions ?

- c. Quelle est l'équation d'un graphique de forme semblable dont le sommet est à (8, 0).

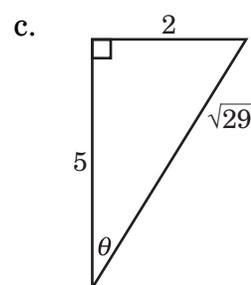
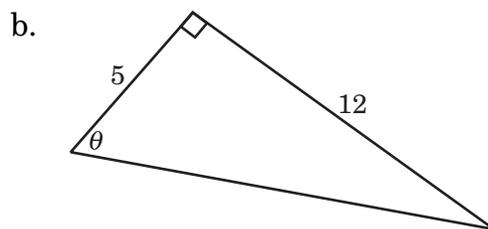
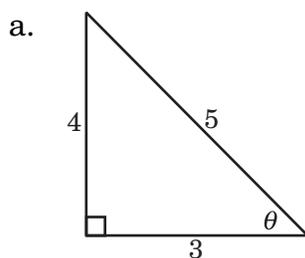
4. Trace le graphique de la fonction  $y = \frac{1}{2}x^2 + 2$ .

5. Décompose complètement en facteurs ce qui suit :

a.  $2x^2 - 8$

b.  $60x^2 - 42x - 72$

6. Trouve  $\sin \theta$ ,  $\cos \theta$  et  $\tan \theta$  pour l'angle indiqué dans chacun des triangles ci-dessous.

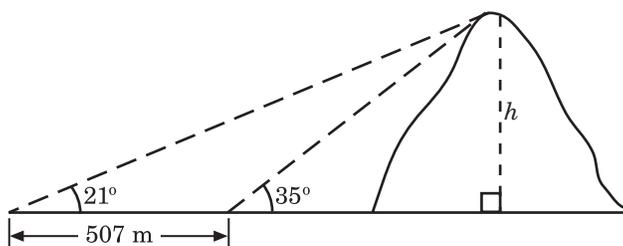


Suite

## Exercice n° 2 : Graphiques de fonctions quadratiques 1

A-1, A-2

7. Reformule l'expression  $2y = 8 - x$  pour exprimer  $y$  en fonction de  $x$ .
8. Tu appuies une échelle de 6,7 mètres contre un mur. Elle fait un angle de  $63^\circ$  avec le sol. À quelle hauteur se trouve le haut de l'échelle ?
9. Bill a obtenu des résultats de 73%, 84% et 79% lors de ses trois premiers examens de mathématiques. Quelle note doit-il obtenir à son quatrième examen pour que sa moyenne des quatre examens soit de 80% ?
10. Si un homme peut, en sautant, traverser un ruisseau de 3 mètres de largeur, quelle est la largeur d'un ruisseau que cinq hommes peuvent traverser en sautant ?
11. Julien et Kim ont chacun de l'argent pour acheter des cornets de crème glacée. Malheureusement, il manque à Julien 24¢ et à Kim 2¢ pour s'acheter chacun un cornet. Ils décident de mettre en commun leur argent et d'acheter un seul cornet, mais ils se rendent compte qu'ils n'ont toujours pas suffisamment d'argent. Quel est le coût d'un cornet de crème glacée ?
12. Une équipe d'arpentage doit mesurer la hauteur d'une montagne. À partir d'un point au sol, les membres de cette équipe mesurent un angle d'élévation de  $21^\circ$ . Ils se rapprochent de 507 m et constatent que l'angle est maintenant de  $35^\circ$ . Quelle est la hauteur de la montagne ?

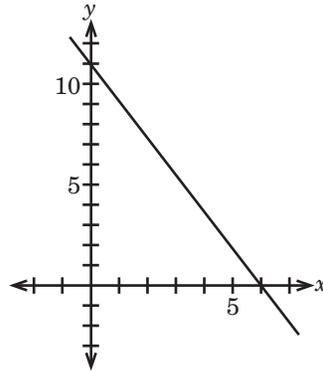


*Suite*

## Exercice n° 2 : Graphiques de fonctions quadratiques 1

A-1, A-2

13. Quelle est l'équation de la droite reproduite dans le graphique suivant ?  
(Donne l'équation sous la forme générale.)



14. Résous. Garde ta réponse sous la forme d'une fraction réduite.

$$\frac{2}{3}x + 5 = 4 - \frac{3}{4}x$$

15. Simplifie les expressions suivantes en rationalisant le dénominateur.

a.  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

b.  $\frac{4 - \sqrt{2}}{2 - 3\sqrt{2}}$

16. Soit A (-4, 7) et B (8, 1), trouve :

a. la pente de AB

b. le point milieu de AB

c. la longueur de AB

## Exercice n° 3 : Graphiques de fonctions quadratiques 2

A-2, A-3

1. a. Reproduis sous forme graphique les fonctions suivantes sur le même système d'axes :

i.  $y = x^2$

ii.  $y = -x^2$

iii.  $y = 2x^2$

iv.  $y = -2x^2$

b. Quel est l'effet du signe négatif ?

2. a. Reproduis sous forme graphique les fonctions suivantes :

i.  $y = (x + 2)^2 + 3$

ii.  $y = (x + 4)^2 - 5$

iii.  $y = (x - 5)^2 + 1$

b. Indique le sommet de chaque fonction.

c. Donne les équations des axes de symétrie.

3. Pour chacune des paraboles suivantes, donne :

i. la direction de l'ouverture,

ii. les coordonnées du sommet,

iii. l'équation de l'axe de symétrie,

iv. si c'est plus étroit ou plus large que  $y = x^2$ .

a.  $y = 2(x + 1)^2$     b.  $y = -\frac{1}{2}(x - 1)^2 + 6$     c.  $y = 2(x + 6)^2 - 10$     d.  $y = 6(x - 1)^2 + 8$

4. Sans faire un tableau de valeurs, trace le graphique de chacune des fonctions suivantes. Trouve le sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

a.  $y = 2(x + 1)^2$     b.  $y = -\frac{1}{2}(x - 1)^2 + 6$     c.  $y = 2(x + 6)^2 - 10$     d.  $y = 6(x - 1)^2 + 8$

5. Décompose en facteurs chacune des expressions suivantes :

a.  $x^2 - x - 6$

b.  $x^2 - 8x + 15$

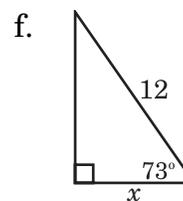
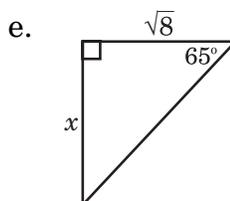
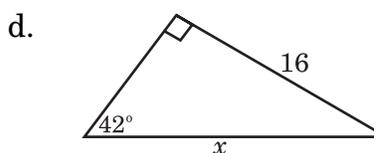
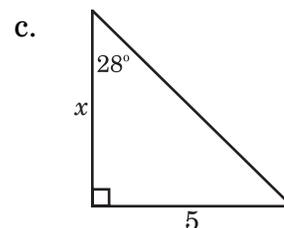
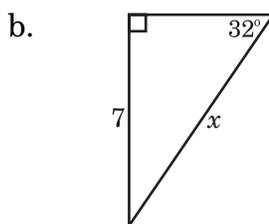
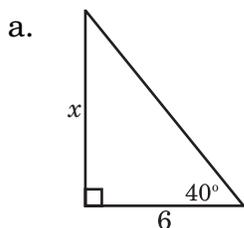
c.  $14x^2 + 49x - 105$

*Suite*

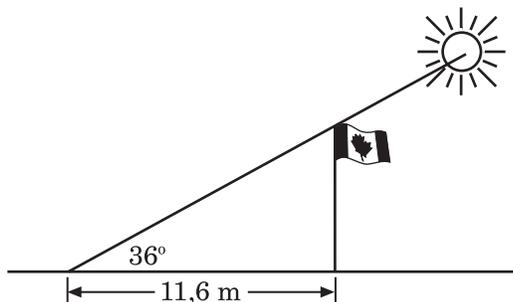
## Exercice n° 3 : Graphiques de fonctions quadratiques 2

A-2, A-3

6. À l'aide des rapports trigonométriques, trouve la longueur du côté  $x$  de chacun des triangles ci-dessous. (Arrondis tes réponses à une décimale.)



7. Exprime  $x$  en fonction de  $y$  dans l'expression  $3x + y = 2$ .
8. Tu dois commander un nouveau câble pour le porte-drapeau de l'école. Tu remarques que le poteau projette une ombre de 11,6 mètres de longueur sur le sol. L'angle d'élévation du soleil est de  $36^\circ$ . De quelle longueur de câble auras-tu besoin pour qu'il puisse être ajusté à la hauteur exacte du porte-drapeau ?



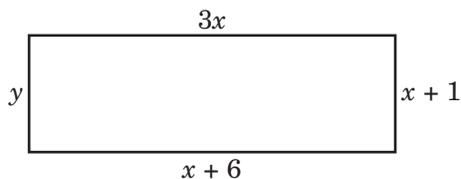
9. Quel est le dernier chiffre de  $53^{53}$  ?

Suite

## Exercice n° 3 : Graphiques de fonctions quadratiques 2

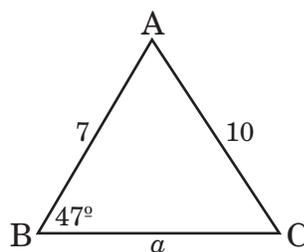
A-2, A-3

10. Trouve le périmètre **et** l'aire du rectangle ci-dessous.



11. Simplifie l'expression :  $\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 4x + 3} \cdot \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4}$ .

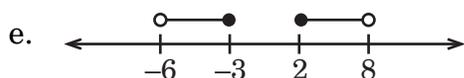
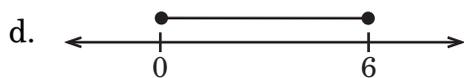
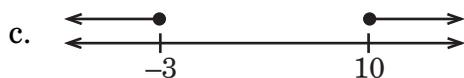
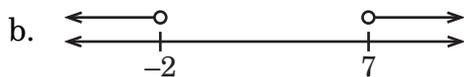
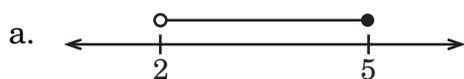
12. Trouve la valeur de  $a$  et de  $\angle A$  du triangle suivant.



13. Simplifie l'expression :  $(-3xy^2)(-2x^7y^3)^3$ .

14. Quelle est la valeur de  $x$  dans l'expression :  $3\sqrt{x} = 18$  ?

15. Décris la solution de chaque inégalité à l'aide de la notation d'intervalle.



## Exercice n° 4 : Transformations de fonctions quadratiques 1

A-3

1. a. Trace les graphiques des fonctions quadratiques suivantes :

i.  $y = x^2 - 2x - 3$

ii.  $y = x^2 + 6x + 5$

iii.  $y = x^2 + 6x + 8$

b. Indique pour chacun des graphiques de la question 1a :

i. les coordonnées du sommet,

ii. l'équation de l'axe de symétrie,

iii. le domaine et l'image,

iv. les abscisses à l'origine.

2. Pour chacune des équations quadratiques suivantes, indique

i. les coordonnées du sommet,

ii. si le graphique s'ouvre vers le haut ou vers le bas.

a.  $y = \frac{1}{2}(x-3)^2 + 5$

b.  $y = -\frac{3}{2}(x+4)^2 - 7$

c.  $y = 3(x+1)^2 + 2$

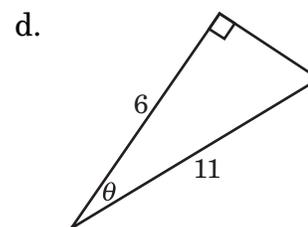
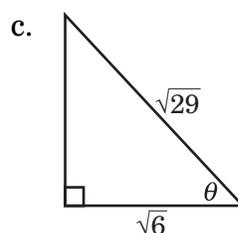
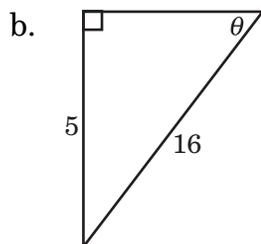
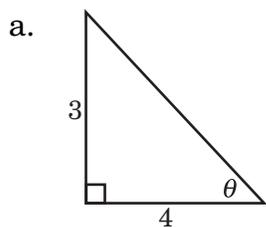
d.  $y = -\frac{3}{4}(x-2)^2 + 1$

3. Décompose complètement en facteurs chacune des expressions suivantes :

a.  $2x^2 - 20x + 32$

b.  $4ax - 8bx$

4. À l'aide des fonctions trigonométriques, trouve  $\theta$  dans chacun des triangles ci-après. (Arrondis tes réponses à une décimale.)



Suite

## Exercice n° 4 : Transformations de fonctions quadratiques 1

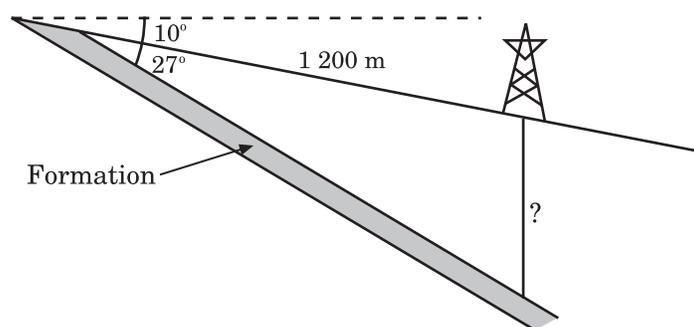
A-3

5. Les avions de compagnie aérienne volent à une altitude d'environ 10 kilomètres. Ils amorcent leur descente vers l'aéroport lorsqu'ils se trouvent encore à une bonne distance de ce dernier de façon à ne pas devoir plonger à la dernière minute à un angle accentué.
- Si le pilote veut que la trajectoire de l'avion fasse un angle de  $3^\circ$  avec le sol, à quelle distance de l'aéroport doit-il amorcer sa descente ?
  - Si l'avion amorce sa descente à 300 kilomètres de l'aéroport, quel sera l'angle de la trajectoire de l'avion par rapport à l'horizontale ?
6. Simplifie les expressions suivantes :

a.  $\frac{2}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}$

b.  $3x - 4y + 2x - (3x + 7y)$

7. Un puits de pétrole doit être aménagé sur un flanc de la colline dont l'angle de dépression est  $10^\circ$ . La formation rocheuse recherchée a un angle d'inclinaison de  $27^\circ$  par rapport au flanc de la colline. Le puits est à 1 200 mètres vers le bas à partir du bord le plus rapproché de la formation rocheuse en affleurement. Jusqu'à quelle profondeur le foreur devra-t-il forer pour atteindre la formation ?



8. Trouve deux nombres dont la somme est 34 et dont la différence entre quatre fois le plus gros nombre et deux fois le plus petit nombre est 37.

*Suite*

## Exercice n° 4 : Transformations de fonctions quadratiques 1

A-3

9. Complète le tableau.

	$y = (x - 1)^2 + 2$	$y = -(x - 1)^2 - 2$	$y = (x + 1)^2 + 2$	$y = (x + 1)^2 - 2$
sommet				
équation de l'axe de symétrie				
domaine				
image				
direction de l'ouverture				
valeurs maximales ou minimales de $y$				

10. Trouve l'équation de la fonction quadratique dont le sommet est  $(1, -2)$  si  $(-2, 16)$  est un point sur le graphique.
11. Une étude sur la main-d'oeuvre est menée auprès d'un échantillon de 12 compagnies minières, 18 compagnies de construction, 10 compagnies manufacturières et 3 compagnies de vente en gros. Si l'on choisit de façon aléatoire une compagnie de ce groupe, trouve la probabilité de choisir une compagnie de construction.

## Exercice n° 5 : Transformations de fonctions quadratiques 2

A-3

1. a. Quelle valeur de  $k$  rend l'expression suivante un trinôme carré parfait ? Écris chaque expression comme étant le carré d'un binôme.

i.  $x^2 + 8x + k$

ii.  $x^2 - 8x + k$

iii.  $x^2 + 20x + k$

iv.  $x^2 - 2x + k$

v.  $x^2 - 5x + k$

vi.  $x^2 + 7x + k$

- b. Énonce les étapes que tu as suivies pour trouver la valeur de  $k$ .

2. Trouve le sommet et décris la parabole des équations suivantes :

a.  $y = x^2 + 6x - 7$

b.  $y = x^2 - 4x - 60$

c.  $y = 2x^2 + 8x - 10$

d.  $y = 3x^2 + 24x + 21$

e.  $y = x^2 + 5x + 6$

f.  $y = x^2 - 3x - 4$

g.  $y = 2x^2 + 5x + 2$

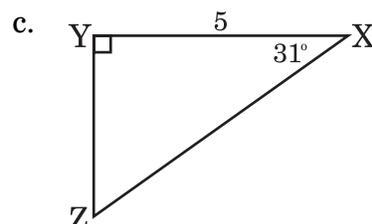
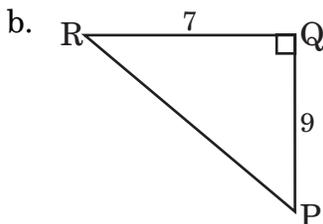
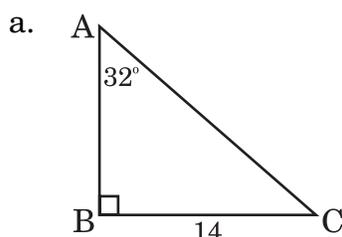
h.  $y = -3x^2 + 2x + 1$

3. Décompose en facteurs chacune des expressions suivantes :

a.  $4x^2 - 16y^2$

b.  $25ab - 10ab^2$

4. À l'aide des rapports trigonométriques, résous chacun des triangles ci-dessous. (Arrondis tes réponses à une décimale.)



5. Réorganise l'équation  $y + 4x = 5$  de façon à exprimer  $x$  en fonction de  $y$ .

6. Résous :

a.  $2^{3x-6} = 1$

b.  $x\sqrt{12} = \sqrt{27} + 2\sqrt{108}$

7. Un arpenteur mesure les trois côtés d'un champ en forme de triangle et obtient 114 mètres, 165 mètres et 257 mètres.

- a. Quelle est la mesure du plus grand angle du triangle ?

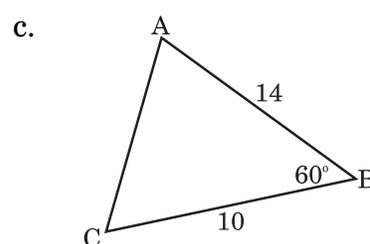
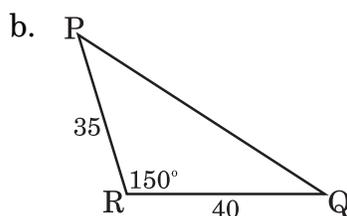
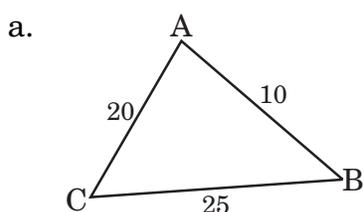
- b. Quelle est l'aire du champ ?

8. Jean est trois fois plus vieux que Cal tandis que Donald a 12 ans de plus que Cal. Dans 8 ans, la somme de leurs âges sera de 81. Quelle est l'âge de chacun ?

## Exercice n° 6 : Transformations de fonctions quadratiques 3

A-4

1. Un cultivateur veut construire un enclos rectangulaire le long d'un côté de son étale. S'il a une clôture de 80 mètres de longueur, trouve les dimensions qui permettront d'obtenir la superficie maximale.
2. Trouve deux nombres positifs dont la somme est 13 si la somme de leurs carrés est un minimum.
3. Un projectile est lancé verticalement à partir d'un point situé à 6 mètres de hauteur et sa vitesse initiale est de 80 mètres à la seconde. Sa hauteur en mètres au-dessus du sol après  $t$  secondes est donnée par l'équation  $h = 6 + 80t - 5t^2$ . Après combien de secondes le projectile atteint-il sa hauteur maximale, et quelle est cette hauteur ?
4. Un sondage a déterminé que 400 personnes assisteront à une pièce de théâtre dont le prix d'entrée est de 80 cents. L'assistance diminue de 40 personnes pour chaque augmentation de 10 cents. Quel sera le prix d'entrée qui permettra d'accumuler les recettes les plus importantes ?
5. Trouve deux nombres positifs dont la somme est 13 si le produit est un maximum.
6. Décompose complètement en facteurs l'expression  $72x^2 + 106x - 126$ .
7. À l'aide de la loi de cosinus, résous chacun des triangles suivants. (Arrondis ta réponse à une décimale.)



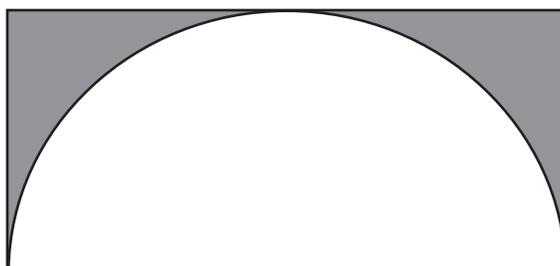
8. a. Une sonde spatiale est envoyée selon une trajectoire définie par l'équation  $y = 9x^2 - 30x + 25$ . Des météores sont censés passer dans la zone délimitée par les points  $(3, -16)$ ,  $(1, -4)$ , et  $(-5, 400)$ . Y a-t-il un risque de collision ? Le cas échéant, à quel(s) point(s) se trouve les dangers ?  
b. Trouve les coordonnées du sommet de  $y = 9x^2 - 30x + 25$ .
9. Exprime  $y$  en fonction de  $x$  pour l'équation suivante :  $3x = 2y - 1$ .

Suite

## **Exercice n° 6 : Transformations de fonctions quadratiques 3**

A-4

10. Résous l'équation :  $5(2x + 1) + 3 = 3(x - 2)$ .
11. Simplifie l'expression :  $(x - 4)^2 - (3x + 2)(x - 4)$ .
12. Dans l'équation  $y = 6x^2 - 24x + 18$ ,
- indique les coordonnées du sommet,
  - indique l'équation de l'axe de symétrie,
  - indique les coordonnées des points d'intersections avec l'axe  $x$ ,
  - indique le domaine et l'image,
  - trace le graphique.
13. Trouve l'aire de la région ombrée si le rayon du demi-cercle est de 4 cm.



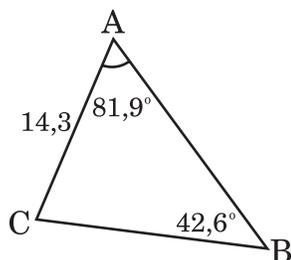
14. Décris chaque solution de l'inégalité à l'aide de la notation d'intervalle.
- $\{x \mid x < -3 \text{ ou } x \geq 2\}$
  - $\{x \mid -10 < x \leq 5\}$
  - $\{y \mid y > -8\}$
  - $\{y \mid y > 5 \text{ ou } y < -7\}$
  - $\{x \mid -5 < x \leq -2 \text{ ou } 2 \leq x\}$

## Exercice n° 7 : Applications de fonctions quadratiques

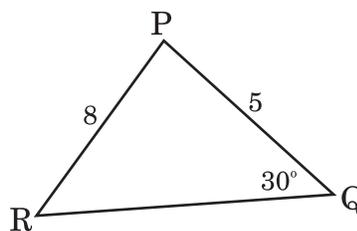
A-4

1. Un champ rectangulaire doit être clôturé et divisé en trois plus petits lots par deux clôtures parallèles à l'un des côtés. Quelles sont les dimensions du champ le plus grand si la longueur totale des clôtures est de 1 200 mètres ?
2. Une balle est lancée vers le haut verticalement et sa vitesse initiale est de 20 mètres à la seconde. On peut montrer que la distance  $d$  en mètres parcourue par la balle à partir du point de lancement en  $t$  secondes est donnée par  $d = -5t^2 + 20t$ . Détermine la hauteur maximale qu'atteindra la balle ainsi que le nombre de secondes qu'elle prendra pour atteindre cette hauteur maximale.
3. Une orangerie compte maintenant 20 arbres à l'acre et le rendement moyen est de 300 oranges par arbre. On estime que pour chaque arbre additionnel planté à l'acre, le rendement moyen par arbre diminuera de 10 oranges. Combien d'arbres à l'acre donneront le plus fort rendement ?
4. Un vendeur constate qu'il peut vendre 800 appareils radio à 60 \$ chacun. Cependant, pour chaque diminution de 2 \$ du prix, il peut vendre 50 appareils de plus. Pour obtenir le meilleur profit, à quel prix devrait-il vendre chaque radio ?
5. Décompose en facteurs l'expression  $14ab^2 - 7ab$ .
6. À l'aide de la loi des sinus, résous chacun des triangles suivants. (Arrondis toutes les réponses à une décimale.)

a.



b.



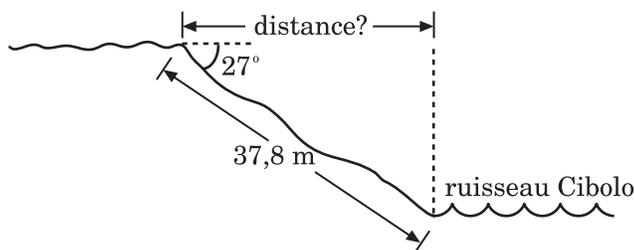
7. Exprime  $x$  en fonction de  $y$  dans l'expression  $2x + 3y - 1 = 0$ .

*Suite*

## Exercice n° 7 : Applications de fonctions quadratiques

A-4

8. Lorsque des arpenteurs mesurent un terrain qui a une pente importante, la distance mesurée sera plus longue que la distance horizontale qu'il faut tracer sur la carte. Suppose que la distance depuis le bord supérieur du lit du ruisseau Cibolo jusqu'au bord de l'eau est de 37,8 mètres. L'angle d'inclinaison du terrain vers le bas est de  $27^\circ$  par rapport à l'horizontale.



- Quelle est la distance horizontale de la partie supérieure de la rive jusqu'au bord du ruisseau ?
  - À quelle distance se trouve la surface du ruisseau sous le niveau du terrain environnant ?
9. Pour la parabole d'équation  $y = -3x^2 + 24x + 27$ , indique :
- les coordonnées du sommet,
  - l'équation de l'axe de symétrie,
  - les coordonnées des points d'intersections avec l'axe  $x$ ,
  - le domaine et l'image.
10. Trouve le nombre situé au milieu de 0, 8 et  $1\frac{1}{5}$ .
11. Si  $2^{4x} = 32$ , quelle est la valeur de  $x$  ?

*Suit*

## Exercice n° 7 : Applications de fonctions quadratiques

A-4

12. Fais correspondre chaque équation à son graphique.

1.  $y = 3x^2$

2.  $y = -\frac{1}{3}x^2$

3.  $y = 3(x+2)^2$

4.  $y+1 = 3(x+2)^2$

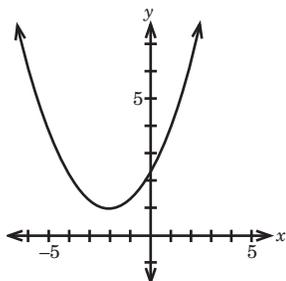
5.  $y-1 = \frac{1}{3}(x+2)^2$

6.  $y+1 = -3(x-2)^2$

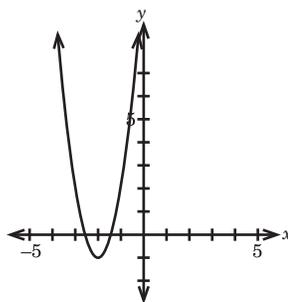
7.  $y = -\frac{1}{3}(x-2)^2$

8.  $y-1 = -\frac{1}{3}(x-2)^2$

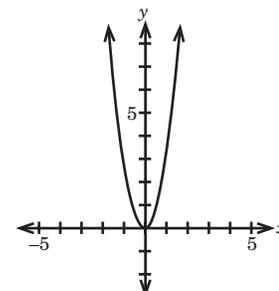
a.



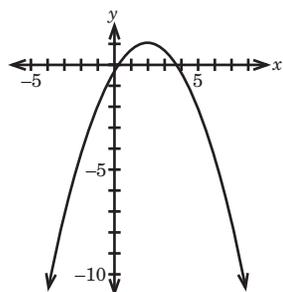
b.



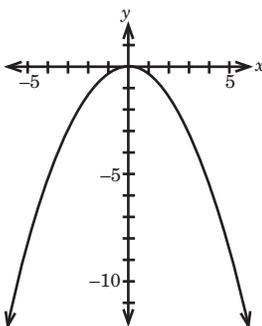
c.



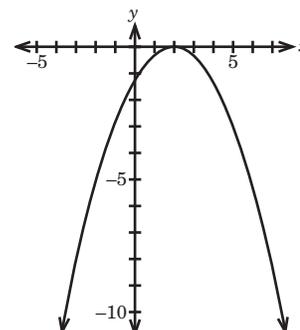
d.



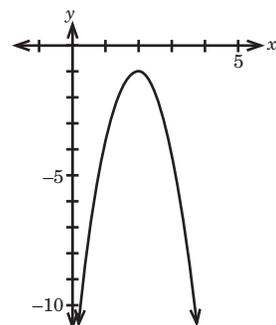
e.



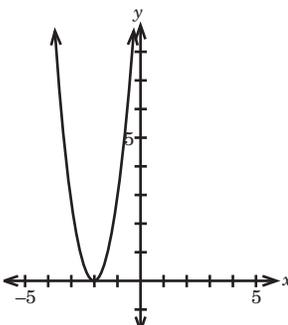
f.



g.



h.



## Exercice n° 8 : Équations trigonométriques 1

B-1a, B-1b

1. Détermine la valeur exacte de  $\sin \theta$ ,  $\cos \theta$  et  $\tan \theta$  pour l'angle dont le côté terminal passe par les points donnés :

- a. P (5, 3)                      b. R (-3, 4)                      c. Q (8, -2)                      d. T (-3, -7)

2. Donne l'angle de référence de chaque angle donné ci-après :

- a.  $98^\circ$                       b.  $120^\circ$                       c.  $352^\circ$                       d.  $263^\circ$

3. Si  $\sin \theta = \frac{-1}{2}$  indique toutes les valeurs possibles pour  $\theta$ , où  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ .

4. a. Complète le tableau des valeurs pour la fonction  $y = \sin x$ .

$x$	$y$
$0^\circ$	
$45^\circ$	
$90^\circ$	
$135^\circ$	
$180^\circ$	
$225^\circ$	
$270^\circ$	
$315^\circ$	
$360^\circ$	

b. Trace la fonction sur un plan cartésien. (Indice : Les points sont reliés à l'aide d'une courbe lisse.)

c. Prolonge le graphique jusqu'à  $-360^\circ$ .

5. Reprend la question 4 pour la fonction  $y = \cos x$ .

6. Énonce en tes propres mots une relation entre les graphiques des questions 4 et 5.

7. Un observateur situé à 2 kilomètres de la rampe de lancement observe, selon un angle d'élévation de  $21^\circ$ , un missile montant verticalement. Cinq secondes plus tard, l'angle a atteint  $35^\circ$ .

a. Quelle distance le missile a-t-il parcouru au cours de l'intervalle de 5 secondes ?

b. Quelle était sa vitesse moyenne au cours de cet intervalle ?

c. S'il poursuit sa montée verticale à la même vitesse moyenne, quel sera son angle d'élévation 15 secondes après la **première** observation ?

8. Décompose en facteurs les expressions suivantes :

a.  $5x^2 - 20$

b.  $x^4 - 81$

Suite

## Exercice n° 8 : Équations trigonométriques 1

B-1a, B-1b

9. Le loyer de Mme Brown a augmenté de 24 %. De quel pourcentage devrait-on le réduire si on voulait le ramener au loyer original ?
10. Simplifie l'expression  $(2\sqrt{3} - \sqrt{5})^2$ .
11. Formule l'équation  $y = -2x^2 + 8x + 5$  sous la forme  $y = a(x - h)^2 + k$ .
12. Simplifie l'expression  $3^{-2} + 3^{-1}$ .
13. Pour la fonction ci-dessous :

$$y = \frac{1}{2}x^2 + 4x + 10$$

- complète le carré,
  - trace le graphique,
  - trouve les coordonnées du sommet,
  - formule l'équation de l'axe de symétrie,
  - détermine la valeur maximale ou minimale.
14. Résous. (Garde ta réponse sous forme de fraction réduite.)

$$\frac{2}{3}x - \frac{3}{5}(2x - 4) = 2 - \frac{3}{10}(x - 5)$$

15. Une étude sur les habitudes de fumer inclut 200 personnes mariées dont 54 fument, 100 personnes divorcées dont 38 fument, et 50 adultes qui n'ont jamais été mariés dont 11 fument (donnés venant du U.S. Department of Health and Human Services). Si l'on choisit dans cet échantillon une personne de façon aléatoire, quelle est la probabilité que cette personne
- soit divorcée ?
  - fume ?

## Exercice n° 9 : Équations trigonométriques 2

B-1c

1. Détermine la solution pour chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ .

a.  $\cos \theta = -\frac{2}{3}$

b.  $\sin \theta + 1 = 0$

c.  $\tan \theta - 2 = 5$

d.  $2 \cos \theta = 2$

e.  $-3 \sin \theta = 2$

f.  $\frac{\tan \theta}{2} = 5$

g.  $3 \cos \theta - 2 = 0$

h.  $5 \tan \theta + 4 = 0$

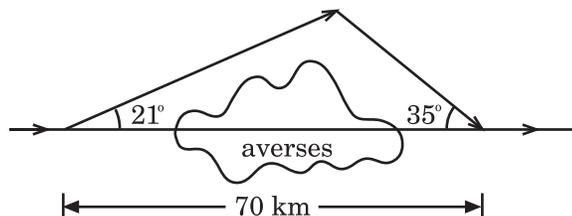
i.  $\frac{\tan \theta}{6} - 1 = 0$

j.  $2 \cos \theta + 1 = \frac{1}{2}$

k.  $4 \tan \theta - 7 = 5 \tan \theta - 6$

2. Imagine que tu es le pilote d'un avion d'une compagnie aérienne. Tu juges nécessaire de contourner une zone d'averses orageuses. Tu effectues un virage formant un angle de  $21^\circ$  avec ta trajectoire initiale. Tu voles pendant un certain temps. Tu effectues un virage et tu interceptes ta trajectoire initiale à un angle de  $35^\circ$ , 70 kilomètres après l'avoir quittée.

- a. Quelle distance supplémentaire as-tu dû parcourir en raison de cette déviation ?
- b. Quelle est la superficie du triangle ?



3. Si  $4^{17} + 4^{17} + 4^{17} + 4^{17} = 4^x$ , quelle est valeur de  $x$  ?

Suite

## **Exercice n° 9 : Équations trigonométriques 2**

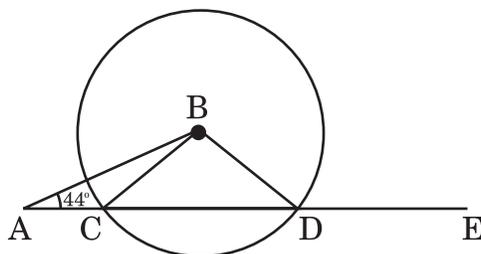
**B-1c**

4. Une fonction est donnée par  $f : x \rightarrow -x^2 + 6x - 5$ , où  $0 \leq x \leq 6$ .
  - a. Trace le graphique de la fonction.
  - b. Trouve le domaine et l'image.
  - c. Trouve les coordonnées du sommet.
  - d. Formule l'équation de l'axe de symétrie.
  - e. Détermine la valeur maximale ou minimale.
5. Simplifie l'expression :  $2\sqrt{12} - 5\sqrt{27} + 3\sqrt{48}$ .
6. Simplifie l'expression :  $81^{\frac{1}{2}} + \sqrt[3]{8} - 32^{\frac{3}{5}} + 32^{\frac{-1}{5}}$ .
7. Si A a pour coordonnées (7, 3) et B (5, 1), trouve :
  - a. le point milieu de AB,
  - b. la longueur de AB,
  - c. la pente de AB.
8. Résous. (Garde ta réponse sous forme de fraction réduite.)
$$\frac{2}{3}(4x - 1) - \frac{3}{4}(5 - 2x) = 1 - \frac{3}{2}(3x - 1)$$
9. Si le graphique de  $y = 2(x - 2)^2 - 4$  est déplacé de 2 unités vers le haut et de 3 unités vers la droite, quelle est l'équation qui représente cette nouvelle position ?
10. Dans quel(s) quadrant(s) a-t-on  $\sin \theta < 0$  ?
11. Si l'angle de référence est  $37^\circ$ , quels sont les angles correspondants possibles de  $\theta$  ?
12.
  - a. Trace  $y = \cos x - 2$ .
  - b. Comment se compare le graphique de  $y = \cos x$  au graphique de  $y = \cos x - 2$  ?
  - c. Comment se compare le graphique de  $y = \cos x$  au graphique de  $y = \cos x + k$  où  $k$  est une constante ?

## Exercice n° 10 : Équations trigonométriques et de problèmes de cas ambigus

B-1, B-2

- Trouve toutes les solutions sur l'intervalle  $[0^\circ, 360^\circ]$  pour chacune des équations trigonométriques suivantes.
  - $\sin \theta = 0$
  - $\tan \theta = -1$
  - $\frac{1}{\cos \theta} = -2$
  - $3 \tan \theta - 7 = 0$
- Dans  $\triangle XYZ$ ,  $y = 5$ ,  $x = 4$ , et  $\angle X = 27^\circ$ . Trouve les valeurs possibles de :
  - $\angle Y$
  - $\angle Z$
  - $z$
- Dans  $\triangle ABC$ ,  $a = 6$ ,  $b = 5$ , et  $\angle A = 27^\circ$ . Trouve les valeurs possibles de  $c$ .
- Dans  $\triangle DEF$ ,  $d = 2$ ,  $e = 5$ , et  $\angle D = 27^\circ$ . Trouve les valeurs possibles de  $f$ .
- Sur un plan cartésien, les points sont  $A(0, 0)$  et  $C(12, 5)$  respectivement. La droite reliant  $A$  et  $C$  a une longueur de 13. Si  $B$  est un point sur l'axe des  $x$  et  $BC = 7$ , trouve les deux valeurs possibles pour la longueur de  $AB$ .
- La droite  $AB$  a une longueur de 11 cm et forme un angle de  $44^\circ$  avec la droite horizontale  $AE$ . Un cercle dont le centre est  $B$  a un rayon de 9 cm. Le cercle traverse  $AE$  aux points  $C$  et  $D$ . Calcule la longueur de la corde  $CD$ .



- Pour la parabole d'équation  $y = -5x^2 - 20x + 60$ , trouve :
  - les coordonnées du sommet,
  - l'équation de l'axe de symétrie,
  - les coordonnées des points d'intersections avec l'axe  $x$ ,
  - le domaine et l'image.

Suite

## Exercice n° 10 : Équations trigonométriques et de problèmes de cas ambigus

B-1, B-2

8. Détermine deux nombres dont la somme est 24 de sorte que le double du carré du plus petit nombre plus le carré du plus grand nombre soit un minimum.
9. Tu as les points A (2, 4) et B (-3, -11), trouve :
- la pente de AB,
  - l'équation de AB.
10. Combien de poteaux de clôture faut-il pour aménager une clôture de 240 m de longueur si les poteaux sont séparés de 8 m ?
11. Détermine la valeur de  $t$  étant donné les points A, B, C, et D et que AB est perpendiculaire à CD.

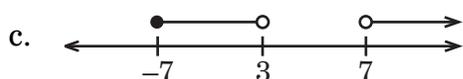
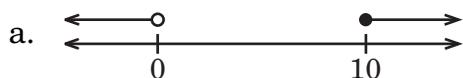
A (2, 3)

B (6, 5)

C (6, -1)

D (5,  $t$ )

12. La longueur d'un côté d'un carré est augmentée de 10 % et celle de l'autre côté est réduite de 10 %. Comment se compare la superficie du rectangle ainsi formé à la superficie du carré initial ?
13. Donne tous les angles qui ont un angle de référence de  $63^\circ$ .
14. Trace le graphique de  $y = \sin x + 3$ .
15. Décris chaque solution des inégalités suivantes à l'aide de la notation d'intervalle.



## Exercice n° 11 : Problèmes de cas ambigus

B-2

1. Trouve les valeurs possibles du côté indiqué :
  - a. Dans  $\triangle ABC$ ,  $\angle B = 34^\circ$ ,  $a = 4$ , et  $b = 3$ . Trouve  $c$ .
  - b. Dans  $\triangle XYZ$ ,  $\angle X = 13^\circ$ ,  $x = 12$ , et  $y = 15$ . Trouve  $z$ .
  - c. Dans  $\triangle ABC$ ,  $\angle B = 34^\circ$ ,  $a = 4$ , et  $b = 5$ . Trouve  $c$ .
  - d. Dans  $\triangle RST$ ,  $\angle R = 130^\circ$ ,  $r = 20$ , et  $t = 16$ . Trouve  $s$ .
  - e. Dans  $\triangle MBT$ ,  $\angle M = 170^\circ$ ,  $m = 19$ , et  $t = 11$ . Trouve  $b$ .
  - f. Dans  $\triangle ABC$ ,  $\angle B = 34^\circ$ ,  $a = 4$ , et  $b = 2$ . Trouve  $c$ .
2. Trouve toutes les valeurs possibles de la mesure de l'angle indiqué.
  - a. Dans  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 19^\circ$ ,  $a = 25$ , et  $c = 30$ . Trouve  $\angle C$ .
  - b. Dans  $\triangle HDJ$ ,  $\angle H = 28^\circ$ ,  $h = 50$ , et  $d = 20$ . Trouve  $\angle D$ .
  - c. Dans  $\triangle XYZ$ ,  $\angle X = 58^\circ$ ,  $x = 9,3$ , et  $z = 7,5$ . Trouve  $\angle Z$ .
  - d. Dans  $\triangle BIG$ ,  $\angle B = 39^\circ$ ,  $b = 900$ , et  $g = 1000$ . Trouve  $\angle I$ .
3. Examine les  $\triangle ABC$  des parties de la question 1a, 1c et 1f ci-dessus. Remarque que ces triangles diffèrent uniquement par la longueur de  $b$ .

Pour chacun de ces trois triangles, reproduis un diagramme précis en fonction des instructions suivantes.

Pour chaque diagramme, trace le côté  $a$  comme étant la base de sorte qu'il mesure 4 cm de longueur. Construis ensuite  $\angle B$  qui mesure  $34^\circ$  à l'une des extrémités de la base,  $c$ .

- a. Utilise un compas pour marquer les deux triangles possibles si  $b = 3$  cm. Mesure les deux valeurs possibles de  $c$ . Ta réponse devrait être à  $+ 0,1$  cm près des valeurs calculées de la question 1a ci-dessus.
- b. Utilise un compas pour marquer  $b = 5$  cm, comme dans la question 1c. Mesure la valeur de  $c$  et confirme qu'elle est conforme à la valeur calculée. Maintenant, prolonge le segment AB au-delà de l'angle B. Trouve le point sur ce segment où l'arc de 5 cm le traverse. Montre que la distance entre ce point et B est égale à la valeur négative de  $c$  qui est rejetée dans la solution de la question 1c.

*Suite*



## Exercice n° 12 : Révision 1

1. La hauteur  $h$ , en mètres, après le lancement d'une fusée à un moment  $t$ , en secondes, est définie par l'équation ci-dessous. Trouve la hauteur maximale atteinte par la fusée et le temps qu'il lui faut pour atteindre cette hauteur.

$$h = -3t^2 + 9t + \frac{81}{4}$$

2. À une plage locale, le sauveteur dispose de 620 m de bouées repères pour délimiter une zone de baignade sûre. Calcule les dimensions de la zone de baignade rectangulaire qui donnera la superficie maximale si l'un des côtés de la zone est la plage.
3. Si on plantait 65 pommiers dans un verger, le rendement moyen par arbre serait de 1 500 pommes par année. Pour chaque arbre additionnel planté dans le verger, le rendement annuel par arbre diminue de 20 pommes. Combien de pommiers devraient être plantés pour obtenir un rendement maximal ?
4. La différence entre deux nombres est 14. Trouve les deux nombres de sorte que leur produit est un minimum.
5. Le concessionnaire de voitures d'occasion Valeur Honnête vend en moyenne 20 voitures par semaine à un prix moyen de 6 400 \$ chacune. Valeur honnête aimerait augmenter le prix moyen de 300 \$; cependant, il sait que ses ventes diminueront d'une voiture s'il le fait. Si le coût par voiture pour le concessionnaire (Valeur Honnête) est de 4 000 \$, à quel prix devrait-il vendre les voitures pour maximiser ses profits ?
6. Résous  $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$  dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ .
7. Un bras terminal d'un angle passe par le point  $(-3, 7)$ . Quelle est la valeur de  $\tan \theta$  ?
8. Détermine l'ensemble solution de  $6 \cos \theta = 5 - \cos \theta$ ,  $\theta \in [180^\circ, 360^\circ]$ .
9. Trace le graphique de  $y = -\cos x + 1$ . Indique le domaine et l'image à l'aide de la notation d'intervalle.
10. Dans  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 41^\circ$ ,  $a = 23$ , et  $b = 28$ . Résous le  $\triangle ABC$ . (Indique les angles au degré près ainsi que les longueurs à une décimale près.)
11. Quels sont les abscisses à l'origine de  $y = 2 \sin x$  dans l'intervalle  $[0^\circ, 180^\circ]$  ?

## Exercice n° 13 : Équations quadratiques ou trigonométriques

C-1, B-1

1. Décompose complètement en facteurs les expressions suivantes :

a.  $3x^2 + 7x + 2$

b.  $x^2 - 9$

c.  $25x^2 - 100$

d.  $2x^2 - 16x + 32$

e.  $\sin^2 \theta - 1$

f.  $\tan^2 \theta + 2 \tan \theta$

2. Donne les racines des équations quadratiques suivantes :

a.  $(x + 3)(x - 1) = 0$

b.  $(4x + 7)(3x + 1) = 0$

3. Résous ces équations en décomposant en facteurs. Vérifie tes solutions.

a.  $x^2 - x - 12 = 0$

b.  $x^2 - 9x + 18 = 0$

c.  $x^2 - x - 20 = 0$

d.  $2x^2 + 3x - 2 = 0$

e.  $-x^2 - 2x + 3 = 0$

4. Réorganise chacune des équations suivantes et résous-les en décomposant en facteurs. Vérifie tes racines.

a.  $10x^2 = 7x + 12$

b.  $5x^2 + 21x = 54$

c.  $3x(x - 2) - x(x + 1) + 5 = 0$

d.  $x^2 + \frac{9}{2}x - 2\frac{1}{2} = 0$

e.  $x^2 + 9 = 0$

5. Décris **en mots** les étapes nécessaires pour résoudre l'équation quadratique :

$$17x + 15 = 4x^2$$

6. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ . (Arrondis tes réponses à une décimale.)

a.  $\cos \theta + 1 = 2$

b.  $(2 \sin \theta - 1)(\sin \theta + 1) = 0$

c.  $(\tan \theta - 2)(2 \sin \theta + 1) = 0$

d.  $4 \cos^2 \theta - 1 = 0$

e.  $2 \sin^2 \theta + 7 \sin \theta - 4 = 0$

f.  $3 \sin \theta \tan \theta + 2 \tan \theta = 0$

g.  $\sin^2 \theta + 2 \sin \theta + 1 = 0$

*Suite*

## **Exercice n° 13 : Équations quadratiques ou trigonométriques**

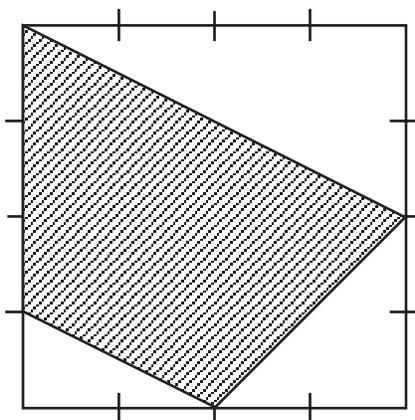
C-1, B-1

7. La glissoire pour les enfants dans un parc mesure 30 pieds de longueur et a une inclinaison de  $36^\circ$  par rapport à l'horizontale. L'échelle à partir du haut mesure 18 pieds de longueur. Quelle est l'inclinaison de l'échelle, c'est-à-dire quel angle fait-elle avec l'horizontale ? Suppose que la glissoire est droite et que la partie inférieure de la glissoire est au même niveau que la partie inférieure de l'échelle. (Indice : Fais un diagramme.)
8. Simplifie l'expression  $2\sqrt{32} - 3\sqrt{18} + 5\sqrt{50}$ .
9. Trouve l'équation d'une droite qui passe par le point P(6, 2) et qui est parallèle à la droite  $y = \frac{2}{3}x + 5$ . (Donne ta réponse en forme générale).
10. Un carré dont chaque côté mesure 6 cm est circonscrit par un cercle. Trouve la superficie du cercle. (Laisse la valeur  $\pi$  dans ta réponse.)
11. Un côté d'un triangle rectangle mesure 7 m de plus que l'autre côté. L'hypoténuse mesure 17 m de longueur. Quelle est la longueur de l'autre côté du triangle ?
12. Deux damiers (carrés) réunis ont une superficie de 169 centimètres carrés. Les côtés de l'un des carrés mesurent 7 centimètres de plus que les côtés de l'autre damier. Quelle est la longueur des côtés de chaque damier ?
13. Trouve trois entiers impairs consécutifs de sorte que le produit du deuxième et du troisième est 63.
14. Si  $(16)(2^x) = 6^{y-8}$  et  $y = 8$ , alors  $x = ?$

*Suite*

## Exercice n° 13 : Équations quadratiques ou trigonométriques

C-1, B-1



16. Trace le graphique de  $y = -x^2 + 4x$  pour  $x$  dans l'intervalle  $[2, 4]$ .

## Exercice n° 14 : Formule quadratique

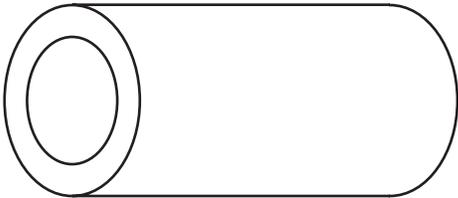
C-1

1. Pour chaque équation quadratique ci-dessous, donne les valeurs de  $a$ ,  $b$  et  $c$  où  $ax^2 + bx + c = 0$ .
  - a.  $x^2 - 2x - 5 = 0$
  - b.  $3x^2 - 2x + 5 = 0$
  - c.  $5x^2 - 3x = 8$
  - d.  $2(x^2 - 2x) - 1 = 0$
  - e.  $5x^2 = 9x$
  - f.  $4 - 2x^2 = 9x$
  - g.  $-3 \cos^2 \theta + 2 \cos \theta - 7 = 0$
  - h.  $\tan^2 \theta = 3$
2. Résous ces équations à l'aide de la formule quadratique. Assure-toi d'énoncer la formule avant de remplacer les valeurs qui s'y trouvent.
  - a.  $x^2 + 2x - 15 = 0$
  - b.  $2w^2 - 3w + 1 = 0$
  - c.  $7w^2 - 3w = 0$
  - d.  $1 = 5x^2$
  - e.  $x^2 - 0,1x - 0,06 = 0$
  - f.  $-x^2 - 7x - 1 = 0$
  - g.  $\sin^2 \theta + \sin \theta - 1 = 0, \theta \in [0^\circ, 180^\circ]$
  - h.  $18 \sin^2 \theta = 2 - 9 \sin \theta, \theta \in [90^\circ, 360^\circ]$
3. Utilise la formule quadratique pour trouver la racine de chaque équation ci-dessous.
  - a.  $3x^2 - 6x - 5 = 0$
  - b.  $2x^2 - 4x - 1 = 0$
  - c.  $9x^2 - 8x - 7 = 0$
  - d.  $2x^2 - x - 3 = 0$
4. Trouve les zéros de la fonction  $f$  définie par :
  - a.  $f: x \rightarrow 5x^2 - x - 3$
  - b.  $f(x) = 2x^2 + 6x - 1$
5. Trouve les racines de l'équation quadratique  $3x^2 - 5x - 1 = 0$  à une décimale près.
6. a. Trouve les racines de l'équation quadratique  $6x^2 + 5x - 6 = 0$ 
  - i. à l'aide de la formule quadratique
  - ii. par la décomposition en facteurs
- b. Quelle méthode préfères-tu et pourquoi ?

*Suite*

## Exercice n° 14 : Formule quadratique

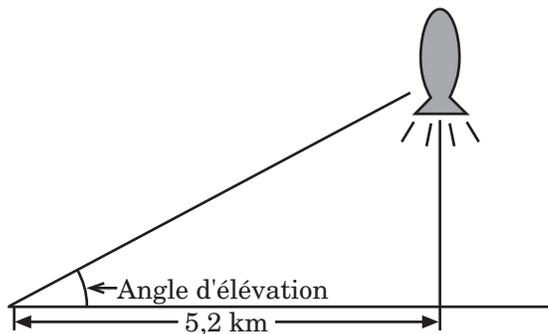
C-1

7. Dans le cas de la parabole définie par l'équation  $y = 7x^2 + 70x + 63$ , trouve :
- les coordonnées du sommet,
  - l'équation de l'axe de symétrie,
  - les abscisses à l'origine,
  - le domaine et l'image.
8. Un morceau de fil mesure 60 cm de longueur et est plié de façon à former un triangle. Trouve les angles du triangle si deux des côtés mesurent 24 cm et 20 cm de longueur.
9. Détermine la solution pour chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ . (Arrondis tes réponses à deux décimales.)
- $\cos^2 \theta - 1 = 0$
  - $(2 \sin \theta - 1)(\tan \theta - 2) = 0$
  - $\sin^2 \theta = \sin \theta$
10. Dans la tour de contrôle d'un aéroport, A, deux avions aux endroits B et C respectivement sont inscrits à la même altitude sur un écran radar. Le télémètre détermine que la position d'un avion est N60°E à 100 km de l'emplacement radar tandis que l'autre est à S50°E à 160 km de l'emplacement radar. Quelle distance sépare les deux avions ?
11. Marie est 5 fois plus âgée que François. L'année dernière, elle avait 6 fois son âge. Quel sera l'âge de chacun dans deux ans ?
12.  Ce tuyau a un diamètre extérieur de 14 cm et mesure 60 cm de longueur. Si l'épaisseur du tuyau est de 2 cm et que ce dernier est fait d'un matériau qui pèse 8 grammes au  $\text{cm}^3$ , quel est le poids du tuyau?
13. Le prix d'un appareil radio est de 50 \$, et on en vend 40 par jour. Pour chaque augmentation du prix de 1 \$, le magasin vend un appareil de moins. Si chaque appareil coûte 18 \$ à fabriquer, à quel prix devrait-on vendre les appareils pour maximiser les profits ?
14. Reproduis sous forme de graphique la fonction  $y = \cos x - \frac{1}{2}$ . Indique le domaine et l'image dans la notation d'intervalle.

## Exercice n° 15 : Résolution graphique d'équations quadratiques

C-1

- Trace le graphique de la fonction quadratique  $y = x^2 - 2x - 8$ .
  - Quel est le point d'intersection avec l'axe des  $x$  ?
  - Quels sont les zéros de la fonction ?
  - Quelles sont les racines de l'équation ?
  - Vérifie chaque racine.
- Résous chacune des équations suivantes par représentation graphique. Vérifie chaque racine.
  - $x^2 + 2x - 8 = 0$
  - $x^2 + 4x + 3 = 0$
  - $x^2 + 8x = -15$
  - $9 - x^2 = 0$
  - $2x^2 - 12x + 10 = 0$
- Trouve les zéros de la fonction quadratique  $f(x) = x^2 + 8x + 15$  par
  - décomposition en facteurs,
  - utilisation de la formule quadratique,
  - représentation graphique.
- Trouve les solutions réelles de
  - $3x^2 - 48 = 0$
  - $6x^2 = 11x + 10$
- Résous les équations suivantes :
  - $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$
  - $\left(x + \frac{2}{x}\right)^2 - 7\left(x + \frac{2}{x}\right) + 12 = 0$
- Un observateur qui se trouve à 5,2 kilomètres du pas de lancement observe l'ascension d'une fusée.
  - À un moment donné, l'angle d'élévation est de  $31^\circ$ . À quelle hauteur se trouve la fusée ?
  - Au même moment, à quelle distance se trouve la fusée de l'observateur ?
  - Quel sera l'angle d'élévation lorsque la fusée atteindra une hauteur de 30 km ?



Suite

## Exercice n° 15 : Résolution graphique d'équations quadratiques

C-1

7. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes et trouve toutes les solutions dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  à une décimale près.

a.  $\cos \theta = \frac{2}{3}$

b.  $6 \tan^2 \theta - 19 \tan \theta = -10$

c.  $\frac{1}{2 \sin \theta} = 3$

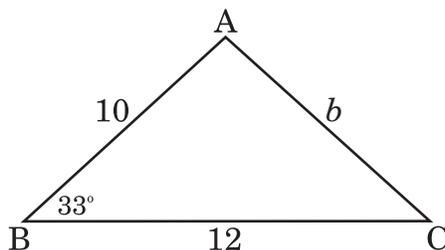
8. Quelle est la valeur de  $m$  qui ferait de chacune des équations suivantes un carré parfait ?

a.  $y = x^2 + 2x + m$

b.  $y = x^2 - 10x + m$

9. Si  $\sqrt{4 + \sqrt{4}}$  est porté au carré, quel est le résultat ?

10. Dans le triangle ci-dessous, trouve la longueur de  $b$  et la mesure de  $\angle A$ .



11. La superficie d'un rectangle est de  $14 \text{ m}^2$ . Si on double la longueur et on triple la largeur, quelle est la superficie du rectangle ainsi formé ?

12. Deux nombres positifs diffèrent de 4 et la somme de leurs carrés est 136. Quels sont ces nombres ?

13. La longueur d'un rectangle est de 6 m supérieure à sa largeur. La superficie du rectangle est de  $27 \text{ m}^2$ . Trouve les dimensions du rectangle.

14. a. À une époque, les hommes étaient recrutés dans l'armée américaine en fonction d'une sélection aléatoire selon la date de naissance. Si on inscrit les 366 possibilités de date de naissance sur des feuilles de papier distinctes et qu'on mélange le tout dans un bol, trouve la probabilité de procéder à une sélection et d'obtenir une date de naissance en mai.

b. Si on utilise la même population de 366 anniversaires différents, trouve la probabilité de procéder à une sélection qui est le premier d'un mois.

15. Dans quel(s) quadrant(s) a-t-on  $\cos \theta > 0$  ?

## Exercice n° 16 : Nature des racines

C-2

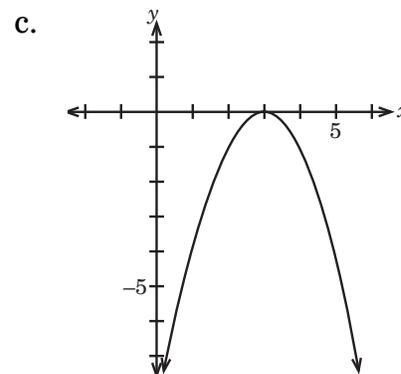
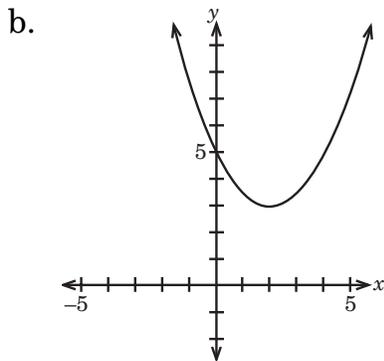
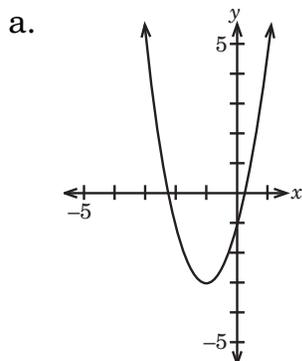
- Si le discriminant d'une équation quadratique a la valeur donnée, indique les caractéristiques des racines.
  - 15
  - 25
  - 9
  - 0
- Combien de fois est-ce que le graphique de  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a$ ,  $b$  et  $c$  étant des nombres réels) traverse l'axe des  $x$  si la valeur du discriminant est
  - négative
  - zéro
  - positive
- Détermine la nature des racines en calculant le discriminant pour chacune des équations.
  - $x^2 - 8x + 16 = 0$
  - $a^2 + 2a + 7 = 0$
  - $b^2 - 16 = 0$
  - $2x^2 + x = 5$
- Détermine les caractéristiques des racines des équations suivantes :
  - $\frac{x^2}{2} + 4x + 4 = 0$
  - $\frac{x-1}{2} - x^2 - 3 = 0$
  - $2(x^2 - 3) = 4x$
  - $6x^2 - x + 2 = 0$
  - $4x^2 - 12x + 9 = 0$
- Si on a  $3x^2 - mx + 3 = 0$ , pour quelles valeurs de  $m$  l'équation n'admet pas de racines réelles ?
- Trouve la (les) valeur(s) de  $k$  pour que chaque équation ait des racines réelles et égales.
  - $kx^2 - 6x + 2 = 0$
  - $x^2 + (k - 8)x + 9 = 0$
- Pour quelles valeurs de  $k$  l'équation  $2x^2 + 4x + (2 - k - k^2) = 0$  a exactement une racine ?

*Suite*

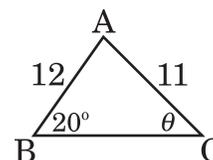
## Exercice n° 16 : Nature des racines

C-2

8. Énonce la nature des racines de chacune des paraboles suivantes :



9. Trouve toutes les valeurs de  $\theta$  dans le triangle suivant.



10. Trouve la somme et le produit des racines de chacune des équations.

a.  $2x^2 - 6x - 7 = 0$

b.  $0 = -3x^2 + 2x - 5$

11. Trouve une équation quadratique dont les racines sont 7 et  $-3$ .

12. Trouve une équation quadratique dont les racines sont  $2 + \sqrt{3}$  et  $2 - \sqrt{3}$ .

13. Trouve une équation quadratique dont les racines ont une somme de  $-5$  et un produit de 6.

14. Résous les équations suivantes :

a.  $9x^2 - 36 = 0$

b.  $4p^2 + 4p - 3 = 0$

15. Dans une collection de pièces valant 9,13 \$, il y a deux fois plus de pièces de 10 cents que de 25 cents, quatre pièces de 5 cents de plus que de pièces de 10 cents et deux fois plus de pièces de 1 cent que de pièces de 5 cents. Combien de pièces de chaque valeur la collection comporte-t-elle ?

16. La longueur d'un morceau rectangulaire de carton mesure 5 cm de plus que sa largeur. On découpe dans chaque coin un carré de 3 cm sur 3 cm et on replie les côtés de façon à former une boîte ouverte dont le volume est de  $450 \text{ cm}^3$ . Quelles sont la longueur et la largeur du morceau initial de carton ?

## Exercice n° 17 : Équations non linéaires

C-3, C-4

1. Résous les équations suivantes :

a.  $x^2 - 2x = 24$

b.  $x^4 - 1 = 0$

c.  $x^2 = 8$

d.  $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

2. Trace le graphique de chaque fonction. (Tu peux utiliser une calculatrice à affichage graphique si tu le veux.)

a.  $y = x^2 - 2x - 3$

b.  $y = x^4 - 1$

c.  $y = x^3 - 8$

d.  $y = x^4 - 10x^2 + 9$

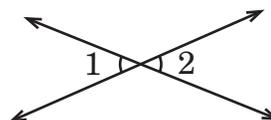
3. Pour chaque fonction de la question 2, donne le domaine, l'image et les ordonnées et abscisses à l'origine.

4. Trace le graphique donné par l'équation  $y = -(x - 1)^2 + 2$ .

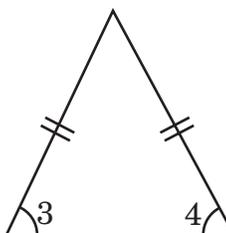
5. Résous l'équation  $x^2 + 2x - 2 = 0$  à l'aide de la formule quadratique.

6. Indique la raison pour laquelle chacun des énoncés suivants est vrai.

a.  $\angle 1 = \angle 2$  parce que . . .



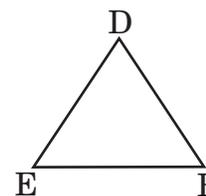
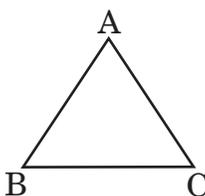
b.  $\angle 3 = \angle 4$  parce que . . .



c. Si  $\triangle ABC \approx \triangle DEF$ , alors

$AC = DF$  parce que . . .

et  $\angle A = \angle D$  parce que . . .

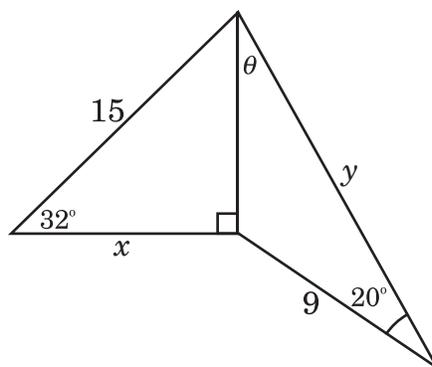


Suite

## Exercice n° 17 : Équations non linéaires

C-3, C-4

7. Cinq centimètres sont retranchés le long d'un côté d'une feuille carrée de papier et 8 cm sont ajoutés à un côté adjacent. Le rectangle qui en résulte a un périmètre de 98 cm.
- Quelle est la superficie du carré initial ?
  - Quelle est la longueur de la diagonale du rectangle de papier qui en résulte ?
8. Trouve les valeurs de  $x$ ,  $y$ , et  $\theta$  dans le diagramme suivant :



9. Trouve la solution de  $6 \tan^2 \theta - \tan \theta - 2 = 0$  dans l'intervalle,  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ .
10. Si  $x$  est un entier, alors par quels entiers positifs  $x^2(x^2 - 1)$  est-il toujours divisible ?
11. Écris les ensembles suivants sous la forme d'intervalles.
- $\{x | x \geq 7 \text{ ou } x \leq -2\}$
  - $\{y | y > -10\}$
  - $\{y | y \leq 4\}$
12. Trace le graphique de la fonction  $y = \frac{1}{2}x$ . Calcul l'angle de référence si  $y = \frac{1}{2}x$  est le bras terminal de  $\theta$ .

## Exercice n° 18 : Équations radicales

C-5

1. Simplifie chacune des expressions suivantes :

a.  $(\sqrt{2x-1})^2$

b.  $(5+\sqrt{x})^2$

c.  $(2+\sqrt{x-5})^2$

2. Trouve la solution en nombre réel pour chacune des équations suivantes. Vérifie tes solutions.

a.  $x+2 = \sqrt{2x+7}$

b.  $x = 2 - \sqrt{2x-5}$

c.  $\sqrt{2x+3} - \sqrt{x+1} = 1$

d.  $\sqrt{x^2-3} + 1 = 0$

e.  $x = \sqrt{3x-2} + 2$

f.  $\sqrt{\sqrt{x^2+6x}} = 2$

g.  $\sqrt{3x+2} = 3\sqrt{x} - \sqrt{2}$

h.  $\sqrt{1-x} + \sqrt{x} = \sqrt{x+1}$

3. Tu as l'équation  $x^2 + 2x - 2 = 0$ , calcule :

a. le discriminant,

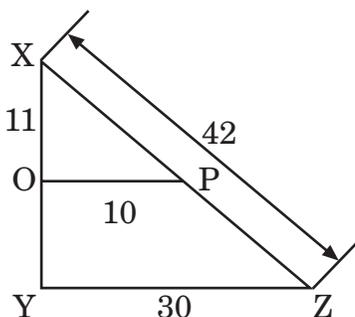
b. les racines de l'équation.

4. Ton chat est coincé sur une branche d'arbre à 6,5 mètres au-dessus du sol. Ton échelle mesure uniquement 6,7 mètres de longueur. Si tu appuies l'extrémité de l'échelle sur la branche, quel angle formera l'échelle avec le sol ?

5. Tu as  $\triangle XOP \sim \triangle XYZ$  dans le diagramme ci-après, trouve la longueur de

a. XP

b. OY



Suite

## Exercice n° 18 : Équations radicales

C-5

6. Simplifie l'expression suivante :

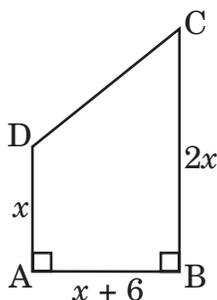
$$\frac{2y^2}{x^4 - y^4} - \frac{1}{x^2 - y^2} + \frac{1}{y^2 + x^2}$$

7. Sans faire un tableau des valeurs, trace le graphique que représente chacune des fonctions suivantes. Indique l'image de chaque fonction.

a.  $y = -3(x + 3)^2$       b.  $y = -\frac{1}{2}(x - 1)^2 + 6$       c.  $y = 6(x - 2)^2 + 3$

8. Détermine l'équation quadratique (avec des coefficients entiers) si la somme de ses racines est  $-\frac{4}{5}$ , et le produit de ses racines est  $-\frac{3}{5}$ .

9. La superficie du trapézoïde ci-dessous est de  $60 \text{ cm}^2$ , et AD est parallèle à BC. Quelle est la valeur de  $x$  ?



10. Des objets sont placés dans des boîtes et les boîtes sont alors emballées dans des caisses à claire-voie. Le nombre d'objets dans chaque boîte est inférieur de quatre à celui des boîtes dans chaque caisse. Quel est le nombre d'objets dans chaque boîte si une caisse pleine contient 60 objets ?

## **Exercice n° 19 : Équations rationnelles ou de valeurs absolues**

C-5

1. Résous chacune des équations rationnelles suivantes. Vérifie tes solutions.

a.  $x = \frac{-2}{x-3}$

b.  $\frac{2x-9}{x-7} + \frac{x}{2} = \frac{5}{x-7}$

c.  $x-4 = \frac{-1}{x}$

d.  $\frac{3x^2}{3x+1} - 2 = \frac{2x+1}{3x+1}$

e.  $\frac{2x}{x-3} + \frac{1}{2x+3} + \frac{3x+9}{2x^2-3x-9} = 0$

f.  $\frac{x^2+12}{x-3} = \frac{7x}{x-3}$

2. a. Résous les équations à valeurs absolues.

i.  $|3x| = 12$

ii.  $|2x| - 1 = 17$

iii.  $|5x+2| = -3$

iv.  $|x^2+4x-12| = 0$

v.  $\left| \frac{x}{2} - \frac{3}{4} \right| = \frac{1}{12}$

vi.  $|x-5| = |3x+7|$

b. Décris les étapes nécessaires pour résoudre l'équation vi. ci-dessus.

3. Tu as l'équation  $y = 4x^2 - 48x + 128$ , trouve :

a. les coordonnées du sommet,

b. l'équation de l'axe de symétrie,

c. les coordonnées des points d'intersections avec l'axe  $x$ ,

d. le domaine et l'image.

4. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ . (Arrondis tes réponses à une décimale.)

a.  $3 \tan \theta - 1 = 5$

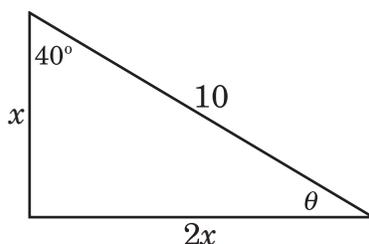
b.  $\cos^2 \theta - 2 \cos \theta = 2$

*Suite*

## Exercice n° 19 : Équations rationnelles ou de valeurs absolues

C-5

5. On construit une boîte en carton sans couvercle en découpant des carrés dans les coins d'une pièce de carton rectangulaire puis en repliant les rebords vers le haut. Si chacun des quatre coins a une superficie de  $9 \text{ cm}^2$ , et si la longueur de la pièce de carton initiale était de 7 cm supérieure à sa largeur, quelles étaient les dimensions initiales si le volume est  $684 \text{ cm}^3$  ?
6. Trouve la mesure de l'angle  $\theta$  dans le triangle ci-dessous.



7. Résous  $7x^2 - 35 = 0$ .
8. La famille Chin s'est rendue en voiture à son chalet à une vitesse de 90 km/h. Elle est revenue à la maison en empruntant la même route, à 60 km/h. Si l'aller-retour a pris 2 heures, à quelle distance du chalet habite la famille Chin ?
9. Le machiniste X peut exécuter un travail en 15 heures, le machiniste Y peut exécuter le même travail en 20 heures et le machiniste Z en 12 heures. Si les trois travaillent ensemble au même projet, quel temps leur faudra-t-il pour exécuter le travail ?

## Exercice n° 20 : Révision 2

1. Trace la fonction  $y = 2x^2 - 8x - 10$  et indique :

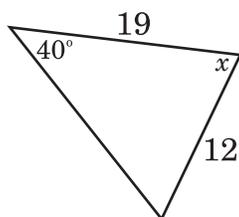
- le sommet
- l'axe de symétrie
- la valeur minimale ou maximale de  $y$
- le domaine
- l'image
- la largeur de l'ouverture
- les zéros

2. Étant donné  $y = 3x^2 + 12x - 8$ ,

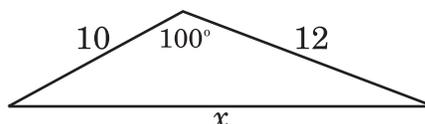
- complète le carré
- trouve ses zéros

3. Quelle est la valeur de  $x$  dans chacun des triangles suivants ?

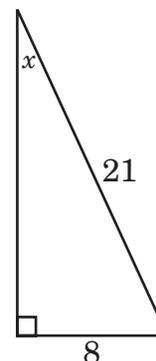
a.



b.



c.



4. Trouve toutes les valeurs de  $\theta$  dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ .

a.  $2 \sin \theta + 1 = 0$

b.  $3 \sin^2 \theta + 10 \sin \theta - 8 = 0$

c.  $\cos^2 \theta + \cos \theta = 0$

d.  $3 \cos \theta \tan \theta - \tan \theta = 0$

5. Trouve toutes les valeurs possibles de la mesure de l'angle indiqué. Dis s'il y a un triangle, deux triangles ou aucun triangle possible, et pourquoi.

a. Dans  $\triangle HDJ$ ,  $\angle H = 28^\circ$ ,  $h = 50$  et  $d = 20$ . Trouve  $\angle D$ .

b. Dans  $\triangle BIG$ ,  $\angle B = 39^\circ$ ,  $b = 900$  et  $g = 1000$ . Trouve  $\angle I$  et la longueur  $i$ .

*Suite*

## **Exercice n° 20 : Révision 2**

6. Résous l'équation suivante. Garde la réponse sous forme d'une fraction réduite.

$$\frac{2}{3}x - \frac{3}{5}(2x - 4) = 2 - \frac{3}{10}(x - 5)$$

7. a. Trouve la somme et le produit des racines si les racines sont  $\{3 \pm \sqrt{13}\}$ .

b. Compte tenu de ces racines, quelle était l'équation quadratique initiale ?

8. Résous les équations suivantes :

a.  $2x = 3\sqrt{5x+6} - 6$

b.  $\sqrt{2x-2} + \sqrt{3x} = 5$

c.  $2|3x+1| = 6$

d.  $|4x| = -3$

e.  $\frac{x}{2x-6} - \frac{3}{x^2-6x+9} = \frac{x-2}{3x-9}$

f.  $\frac{1}{2a} - \frac{9}{a^2+6a} = \frac{2-a}{2a+12}$

9. Pour calculer la largeur d'une rivière, un arpenteur marque une base géodésique, AB qui est 250 m de longueur le long de la rive de la rivière. À partir de chaque extrémité de la base géodésique, un objet C est visé de l'autre côté de la rivière, formant des angles de  $60^\circ$  et de  $74^\circ$  depuis A et B respectivement. Trouve la largeur de la rivière au mètre près.

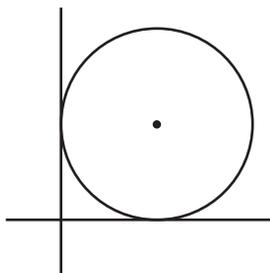
10. À partir du point T, un golfeur frappe sa balle vers un trou situé à H, qui est à 100 m de distance. Cependant, la balle bifurque de  $30^\circ$  et atterrit au point M, à 60 m de T. Si au coup suivant, à partir du point M, la balle franchit 50 m directement vers le trou, roulera-t-elle dans le trou ? Sinon, à quelle distance sera-t-elle du trou ?

11. Un champ rectangulaire doit être entouré d'une clôture et divisé en trois terrains plus petits séparés par deux clôtures parallèles à l'un des côtés. Trouve les dimensions du champ le plus grand si tu disposes de 800 m de clôture.

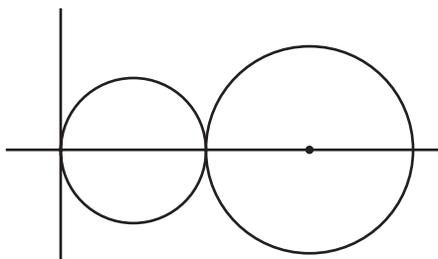
## Exercice n° 21 : Cercles sur un plan des coordonnées

D-1

1. Formule les équations pour chacun des cercles suivants :
  - a. le centre étant  $(-2, 3)$ , et le rayon 5.
  - b. le centre étant  $(5, 0)$ , et le diamètre 6.
  - c. le centre étant  $(4, 3)$ , passant par  $(1, 2)$ .
  - d. le diamètre AB, A étant  $(4, 3)$  et B  $(6, -1)$ .
  - e. le centre étant  $(0, 0)$  et la superficie  $6\pi$ .
  - f. le centre étant  $(-1, 2)$  et la circonférence  $10\pi$ .
2. Le centre du cercle illustré est à  $(3, 3)$ . Quelle est son équation ?



3. L'équation du grand cercle est  $(x - 6)^2 + y^2 = 16$ . Trouve l'équation du petit cercle.



4. Trouve le centre et le rayon, et trace le graphique des cercles suivants.
  - a.  $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$
  - b.  $x^2 + y^2 + 6y - 12 = 0$
  - c.  $x^2 + y^2 - 10x - 4y = 0$

*Suite*

## Exercice n° 21 : Cercles sur un plan des coordonnées

D-1

5. Trouve la valeur de  $x$  :  $\frac{2x}{x-4} + \frac{6}{x+4} = -1$ .

6. Trouve la valeur de  $x$  :  $|x^2 - 26| = 10$ .

7. Trouve la valeur de  $x$  :  $\sqrt{x-2} = x-2$ .

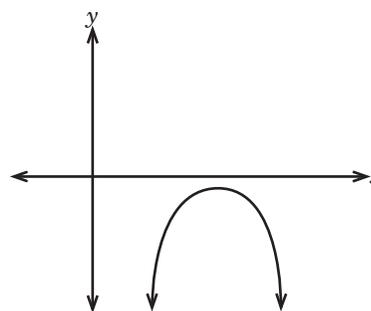
8. Le graphique représente  $y = ax^2 + bx + c$ .  
Lequel des énoncés suivants est vrai ?

a.  $a > 0, b^2 - 4ac > 0$

b.  $a < 0, b^2 - 4ac > 0$

c.  $a > 0, b^2 - 4ac < 0$

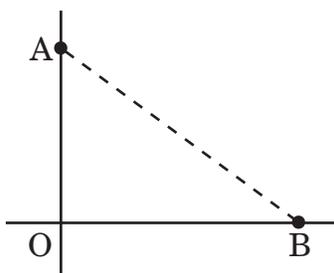
d.  $a < 0, b^2 - 4ac < 0$



9. Trace le graphique de  $y = x^2 - 2x + 5$ . Indique le domaine et l'image.

10. Formule une équation quadratique dont les racines sont  $2 \pm \sqrt{3}$ .

11. Deux trottoirs se croisent perpendiculairement. À midi, la personne A est à 12 km au nord de l'intersection, marchant en direction sud à 2 km/h. La personne B est à 18 km à l'est de l'intersection, marchant en direction est à 4 km/h. À quel moment est-ce que la superficie du  $\triangle AOB$  sera à son maximum ?



## **Exercice n° 22 : Distances entres des points et des droites**

D-1

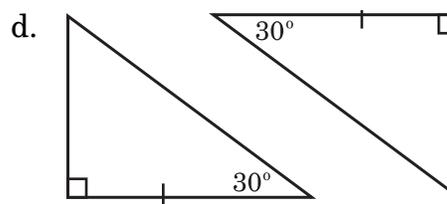
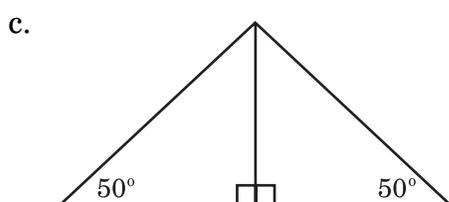
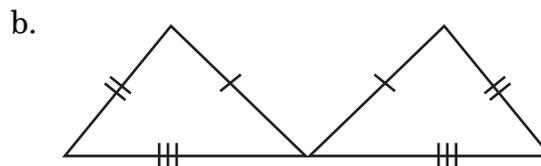
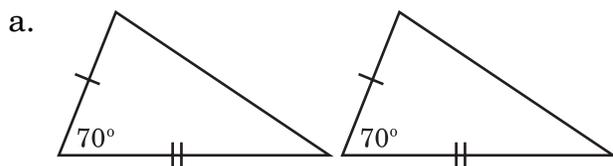
1. Calcule la distance entre les paires de points suivantes :
  - a. (4, 6) et (6, 5)
  - b. (-4, -2) et (2, 2)
2. Calcule la distance perpendiculaire de P(4, 6) à la droite  $2x - y = 7$ .
3. Calcule la distance du point P(-3, 2) jusqu'à chacune des droites suivantes :
  - a.  $3x - 2y = 8$
  - b.  $3x + 2y = 12$
4. Trouve le point milieu entre A(3, -4) et B(-15, 2).
5. Un navire suit une route représentée par la droite  $2x - 2y + 7 = 0$ . Un phare est situé au point (5, -4). Si le phare peut être aperçu de n'importe quel endroit dans un rayon de 10 km, est-ce qu'on apercevra la lumière du phare depuis le navire ?
6. Soit le  $\Delta ABC$  dont les sommets sont A(5, 4), B(7, -2) et C(-3, 4).
  - a. Quelle est la distance entre les points milieux des côtés AC et BC ?
  - b. Quelle est la longueur de la médiane depuis C ?
7. Résous l'équation  $3x^2 - 5x = 0$ .
8. Deux voitures, partant de l'intersection de deux routes droites, voyagent sur ces routes à des vitesses de 55 km à l'heure et de 65 km à l'heure respectivement. Si l'intersection des routes forme un angle de  $72^\circ$ , quelle distance sépare les voitures après 36 minutes ?
9. Trouve la solution pour chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ . (Arrondis tes réponses à une décimale près.)
  - a.  $\cos^2 \theta = \frac{1}{9}$
  - b.  $2 \cos \theta \sin \theta + \cos \theta = 0$
  - c.  $\tan^2 \theta = \sqrt{3} \tan \theta$
10. Trace le graphique représentant l'équation  $y = (x + 2)^2 - 3$ .
11. Résous l'équation :  $\sqrt{14 - 10x} + 3 = x$ .
12. Résous l'équation :  $x^2 + (x + 2)^2 = 452$ .

*Suite*

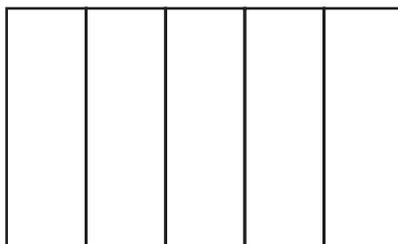
## Exercice n° 22 : Distances entres des points et des droites

D-1

13. Les propriétés connues sous les appellations CCC, CAC, AAC et ACA démontrent que des triangles sont congrus. Pour chacune des paires suivantes de triangles, indique la raison pour laquelle on peut dire que les triangles sont congrus.



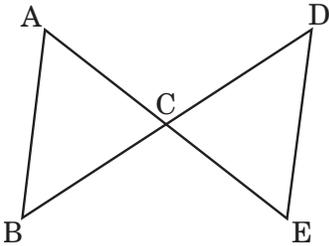
14. Écris une équation quadratique dont les racines sont  $-6$  et  $3$ .
15. Le propriétaire d'un chenil dispose d'une clôture à mailles losangées de 108 m pour clôturer une zone rectangulaire et la diviser en cinq enclos de superficie égale tel qu'il est indiqué ci-dessous.



- a. Quelle est la superficie maximale de chaque enclos ?
- b. Quelles sont les dimensions de chaque enclos ?
- c. Si la superficie rectangulaire clôturée devait être divisée en quatre enclos rectangulaires de surface égale au lieu de cinq, est-ce que l'aménagement des enclos aurait une incidence sur la superficie maximale de chaque enclos ? Quelle est cette superficie maximale ?
16. Trouve le centre et le rayon de  $x^2 + y^2 + 12x - 6y + 20 = 0$ , et trace le graphique.
17. Un cercle a pour centre  $(-2, 4)$  et est tangent à droite  $x + y - 10 = 0$ . Trouve une équation pour ce cercle.

## **Exercice n° 23 : Vérification et démonstration d'assertions en géométrie plane**

D-2

- Trois sommets d'un rectangle ABCD sont A(-9, 0), B(5, 4) et C(7, -3).
  - Trouve les coordonnées du quatrième sommet du rectangle.
  - Trouve le périmètre du rectangle.
  - Trouve la superficie du rectangle.
- Les sommets d'un triangle sont A(-4, -2), B(2, -8) et C(4, 6). S'agit-il d'un triangle rectangle ? Vérifie ta réponse.
- Démontre que le quadrilatère dont les sommets sont A(-5, -2), B(1, -1), C(4, 4) et D(-2, 3) est un parallélogramme.
- La droite  $l_1$  contient les points  $(x, 3)$  et  $(-2, 1)$ . La droite  $l_1$  est perpendiculaire à la droite  $l_2$  qui contient les points  $(5, -2)$  et  $(1, 4)$ . Trouve la valeur de  $x$ . Explique ton raisonnement.
- La droite  $l_3$  contient les points  $(r, 3)$  et  $(-2, 1)$ . La droite  $l_3$  est parallèle à la droite  $l_4$  qui contient les points  $(5, -2)$  et  $(1, 4)$ . Trouve la valeur de  $r$ . Décris les procédures utilisées.
- Résous chacune des équations trigonométriques suivantes, en trouvant toutes les solutions dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ .
  - $\frac{3 \sin \theta}{4} = -\frac{1}{3}$
  - $3 \cos \theta - 1 = -2$
- Résous l'équation suivante :  $\frac{4200}{x} + \frac{4200}{x+100} = 13$ .
- Si  $AC = EC$  et  $BC = DC$ , explique pourquoi  $AB = ED$ .
- Trouve les coordonnées du sommet de la fonction quadratique  $g(x) = -2x^2 + x - 5$ .
- Calcule la distance entre le point  $(0, 4)$  et la droite  $2x = y + 3$ .

*Suite*

## Exercice n° 23 : Vérification et démonstration d'assertions en géométrie plane

D-2

11. Résous l'équation suivante :

$$\frac{2}{3}(x-6) - \frac{3}{4}(2x-1) = 2 - \frac{3}{2}(4-x)$$

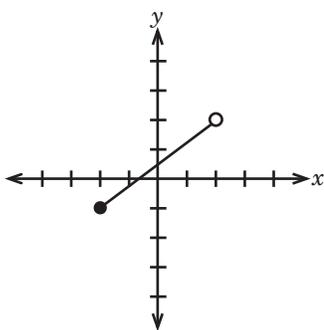
12. Pour l'équation donnée  $5x - 2y = 4$ , exprime  $y$  en fonction de  $x$ .

13. Résous l'équation quadratique :  $6y^2 = -5y + 25$ .

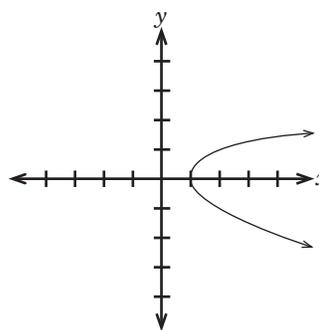
14. Trouve la distance entre le point  $A(3, 7)$  et le point milieu de la droite définie par le point  $B(-2, 4)$  et le point  $C(6, -2)$ .

15. Décris le domaine et l'image à l'aide de la notation d'intervalle.

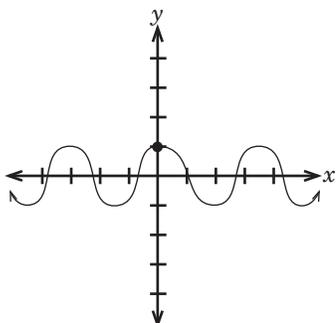
a.



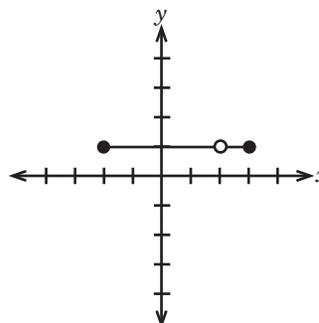
b.



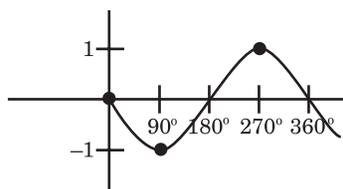
c.



d.



16. Soit le graphique suivant, quelle fonction le décrit le mieux ?



- a.  $y = \cos x$
- b.  $y = \sin x - 1$
- c.  $y = -\sin x$
- d.  $y = \cos x - 1$

## **Exercice n° 24 : Systèmes d'équations linéaires à deux variables**

D-3

1. Sur le même plan cartésien, trace les graphiques définis par les équations  $x + y = 8$  et  $x - y = 12$ . Indique les coordonnées du point d'intersection.
2. Pour chaque système d'équations ci-dessous,
  - i. utilise la méthode graphique pour le résoudre,
  - ii. vérifie ta solution.
  - a.  $x + 2y = 10$   
 $2x - y = 0$
  - b.  $y - 2x = 1$   
 $2y - 4x = 4$
  - c.  $2x = y + 2$   
 $y = x - 1$
3. Résous le système donné par les équations  $2x + y = 5$  et  $x - 3y = 6$  à l'aide de la méthode de substitution.
4. Si tu as les systèmes d'équations suivants, décide d'abord si tu dois substituer une expression pour  $x$  ou pour  $y$ , puis trouve la solution.
  - a.  $2x + 3y = -4$   
 $y - 2x = 4$
  - b.  $3y = x + 11$   
 $x = y - 5$
5. Pour chaque système d'équations ci-dessous, décide quelle variable pourrait être éliminée plus facilement, puis résous les systèmes.
  - a.  $x + y = 4$   
 $x - 2y = 1$
  - b.  $3x - 2y = 4$   
 $x - 2y = 4$
6. Résous les systèmes d'équations suivants par la méthode d'addition-soustraction.
  - a.  $3x + 2y = 4$   
 $x - y = 3$
  - b.  $2x + 3y = 48$   
 $3x + 2y = 42$
7. Tu disposes maintenant d'un certain nombre de méthodes pour résoudre les systèmes d'équations. Avant de résoudre les systèmes suivants, décide quelle méthode conviendrait le mieux.
  - a.  $2x + y = 3$   
 $3x + 2y = 6$
  - b.  $x - 3y + 7 = 0$   
 $3x - 2y = -7$
  - c.  $2a - 3b - 13 = 0$   
 $3a - b - 9 = 0$

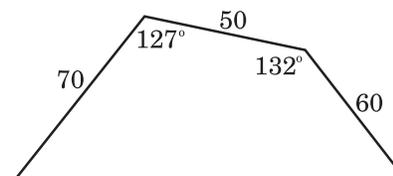
*Suite*

## Exercice n° 24 : Systèmes d'équations linéaires à deux variables

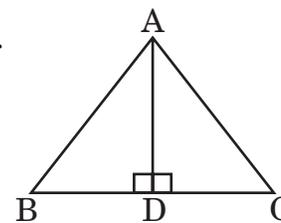
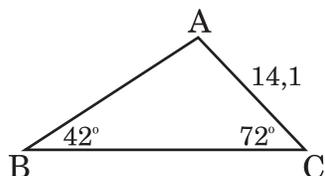
D-3

8. Un champ a la forme d'un quadrilatère qui n'est pas un rectangle. Trois côtés mesurent 50, 60 et 70 mètres et deux angles mesurent  $127^\circ$  et  $132^\circ$ , tel qu'il est indiqué dans le diagramme ci-dessous.
- a. En divisant le quadrilatère en deux triangles, trouve sa superficie. Tu pourrais devoir trouver d'abord des angles et des côtés intermédiaires.

- b. Trouve la longueur du quatrième côté.
- c. Trouve les mesures des deux autres angles.



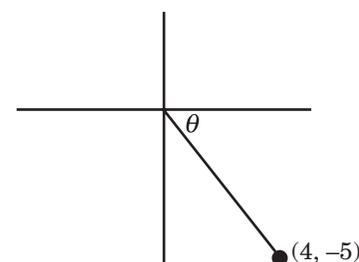
9. Quelle est la longueur de AB dans le diagramme ci-dessous?
10. Si  $BD = CD$ , démontre que le  $\triangle ABC$  est isocèle.



11. Simplifie et résous le système d'équations suivant :

$$2(x - y) - 3(x + y) = -13 \quad \text{et} \quad 5 - 2(2x - y) = 3(x - 2y)$$

12. La trajectoire de deux navires est donnée par les équations suivantes : le navire A,  $x + y = 8$  et le navire B,  $x - y = 4$ . La trajectoire des deux navires se croise à une île. Quelles sont les coordonnées de l'île ?
13. Trouve la solution pour  $2x^2 + 9x - 18 = 0$ .
14. Écris l'équation  $y = 2x^2 - 12x + 13$  sous la forme  $y = a(x - h)^2 + k$  en complétant le carré.
15. Indique la valeur de  $\sin \theta$ ,  $\cos \theta$  et  $\tan \theta$  pour l'angle indiqué dans la figure ci-joint. (Arrondis au centième près.)



## Exercice n° 25 : Systèmes d'équations linéaires à trois variables

D-4

1. Résous les systèmes d'équations suivants :

a.  $3x - 4y + 5z = 2$   
 $4x + 5y - 3z = -5$   
 $5x - 3y + 2z = -11$

b.  $x + y + 3z = 12$   
 $2x + y + 3z = 13$   
 $x - y + 4z = 11$

c.  $4x + 3y - z = -7$   
 $3x - 2y + 3z = -2$   
 $x + y - z = -2$

d.  $2x + 3y = 13$   
 $3x - y = 3$

e.  $3x = 6y - 7$   
 $5x = -9y - 18$

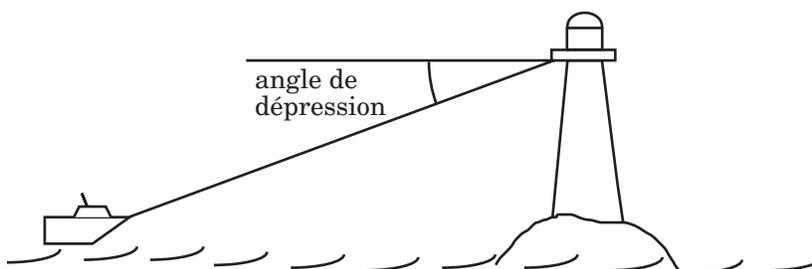
f.  $\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y = 6$   
 $\frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y = -1$

2. Le revenu total  $R$ , est une fonction quadratique du prix  $p$  des livres vendus, représentée par  $R = ap^2 + bp + c$ . Trouve les valeurs de  $a$ ,  $b$ , et  $c$  si le revenu est de 6 000 \$ à un prix de 30 \$, de 6 000 \$ à un prix de 40 \$ et de 5 000 \$ à un prix de 50 \$.

3. Résous l'équation quadratique  $x^2 - 6x + 4 = 0$ .

4. Trouve la valeur des coefficients  $a$ ,  $b$  et  $c$  de sorte que les trois points  $(0, -5)$ ,  $(1, -1)$  et  $(2, 5)$  se trouvent sur le graphique de la fonction quadratique  $y = ax^2 + bx + c$ .

5. Un observateur à 80 mètres au-dessus de la surface de l'eau mesure un angle de dépression de  $12^\circ$  jusqu'à un navire au loin. À quelle distance, en mètres, se trouve le navire de la base du phare ?

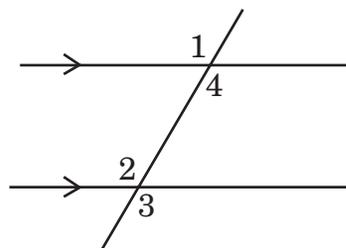


6. Explique pourquoi chacun des énoncés suivants est vrai :

a.  $\angle 1 = \angle 2$  parce que ...

b.  $\angle 1 = \angle 3$  parce que ...

c.  $\angle 2 = \angle 4$  parce que ...



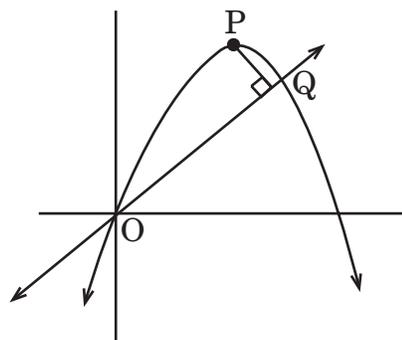
Suite

## Exercice n° 25 : Systèmes d'équations linéaires à trois variables

D-4

7. La droite  $y = x$  rencontre la parabole  $y = 4x - x^2$  à l'origine et au point Q. Soit P le sommet de la parabole.

- Trouve les coordonnées de Q.
- Trouve les coordonnées de P.
- Trouve la longueur de OQ.
- Trouve la distance séparant P de OQ.
- Trouve l'aire du  $\triangle OQP$ .



8. Résous l'équation suivante :  $\frac{30}{x+15} + 1 = \frac{30}{x}$ .

9. Trouve les coordonnées du (des) point(s) où le graphique de  $y = x^2 + 8x + 15$  croise l'axe des  $x$ .

10. Trouve le produit  $(3\sqrt{3} - 2\sqrt{5})(5\sqrt{5} - 3\sqrt{3})$ .

11. Résous :  $\sqrt{x^2 - 1} = 5$ .

12. Détermine les caractéristiques des racines de l'équation  $\frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{2}x - 1 = 0$ .

13. Résous l'équation  $2x^2 + 7x = 0$ .

14. Les deux petits cercles ont des équations de  $(x - 4)^2 + y^2 = 9$  et  $(x - 10)^2 + y^2 = 9$ . Trouve l'équation du grand cercle.

## Exercice n° 26 : Systèmes d'équations non linéaires

D-5

1. Trouve la solution du système d'équations  $y = x^2$  et  $y = 8 - x^2$ 
  - a. graphiquement,
  - b. algébriquement.
2. Graphiquement, trouve la solution pour le système d'équations  $y = 3x + 2$  et  $y = 2x^2$ .
3. Trouve le point d'intersection du cercle  $x^2 + y^2 = 18$  et de la droite  $y = x$ .
4. Résous les systèmes :
  - a.  $x^2 + y^2 = 25$   
 $x^2 - y^2 = 7$
  - b.  $x^2 + 3y^2 = 30$   
 $2x^2 + y^2 = 25$
5. Dans le cas de la parabole définie par l'équation  $y = \frac{1}{2}x^2 + 6x$ , trouve :
  - a. les coordonnées du sommet,
  - b. l'équation de l'axe de symétrie,
  - c. les coordonnées des points d'intersections avec l'axe  $x$ ,
  - d. le domaine et l'image.
6. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ .
  - a.  $2 \cos \theta + \sqrt{3} = 0$
  - b.  $(\cos \theta - 2)(2 \sin \theta - \sqrt{3})(\cos \theta - 1) = 0$
7. Détermine la nature des racines de l'équation  $x^2 + 5 = 3x$ .
8. Deux plongeurs nagent l'un vers l'autre à 6 m sous la surface de l'eau. Lorsqu'ils sont à 20 m de distance l'un de l'autre, ils aperçoivent un requin directement sous eux. Si l'angle de dépression entre le premier plongeur et le requin est de  $47^\circ$  et l'angle de dépression entre le deuxième plongeur et le requin est de  $40^\circ$ , à quelle distance se trouve chaque plongeur du requin ?

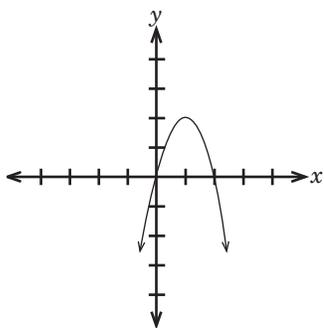
*Suite*

## Exercice n° 26 : Systèmes d'équations non linéaires

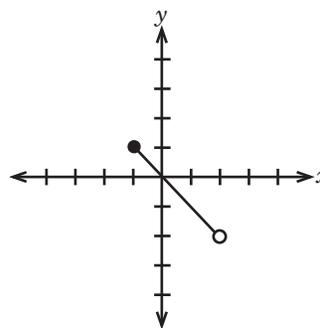
D-5

9. Un avion a volé une distance de 4200 km de Halifax à Vancouver. Au retour, il a augmenté sa vitesse de 100 km/h. Si la durée totale du voyage aller-retour était de 13 heures, quelle était la vitesse de l'avion pour le premier tronçon du voyage (Halifax à Vancouver) ?
10. Démontre que le quadrilatère défini par les droites  $l_1: 4y = 3x - 6$ ,  $l_2: 4x + 3y = 33$ ,  $l_3: 4y = 3x + 19$  et  $l_4: 4x + 3y - 8 = 0$  est un carré.
11. Résous l'équation :  $x^2 - 6x + 4 = 0$ .
12. La somme du double d'un nombre et de trois fois son carré est de 261. Quel est ce nombre ?
13. Résous :  $\left(x^{\frac{1}{3}}\right)\left(x^{\frac{2}{3}}\right) = 4$ .
14. Résous :  $|x^2 + 4x - 12| = 0$ .
15. Indique la valeur de  $k$  qui rend le trinôme  $x^2 + 18x + k$  un carré parfait.
16. Décris le domaine et l'image à l'aide de la notation d'intervalle.

a.



b.



## **Exercice n° 27 : Représentation graphique d'inégalités linéaires à deux variables**

D-6

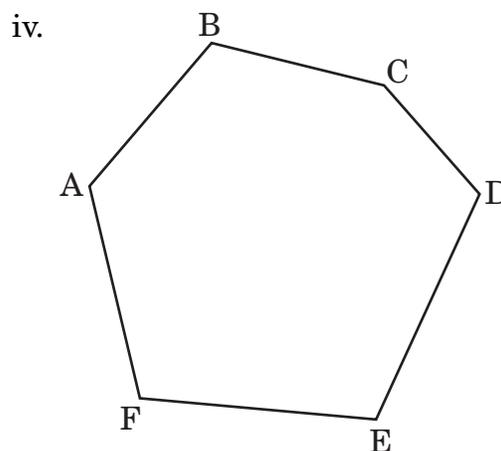
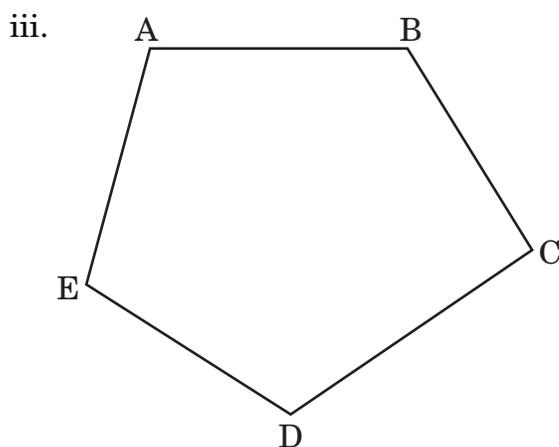
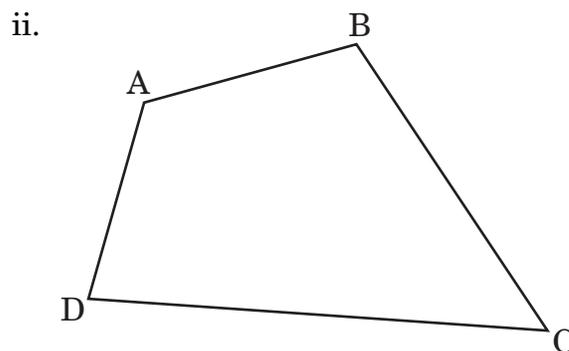
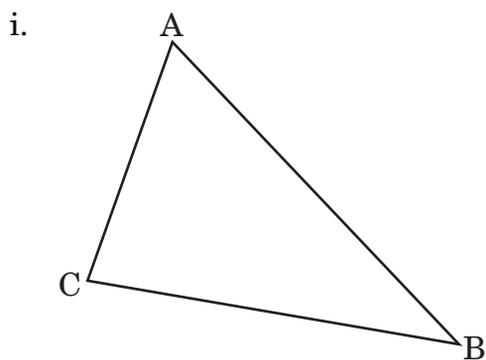
- Trace le graphique de ces droites sur le même système de coordonnées :  
 $l_1: 5x - 6y = 30$ ,  $l_2: 5x + 2y = 8$  et  $l_3: y = -3$ .
- Trace le graphique de l'inégalité  $y > x + 2$ .
- Trace la région définie par  $y \leq x + 2$  et  $5x - 2y < 10$ .
- Trace la région définie par  $5x - 6y \geq 6$ ,  $3x + y \leq 4$  et  $y \geq -3$ .
- Trace la région définie par  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$ ,  $3x + y \leq 4$  et  $y - 2x > -1$ .
  - Nomme les coordonnées des sommets dans la partie a.
- Résous l'équation  $\sqrt{4x+5} - \sqrt{2x-6} = 3$ .
- Calcule la distance depuis l'origine jusqu'à la droite  $3x + 4y = 6$ .
- Une balle tombe du toit d'un édifice de 70 m de hauteur. La hauteur à laquelle se trouve la balle au moment  $t$ , en secondes, est donnée par  $h = 70 - 4,9t^2$ .
  - À quelle hauteur se trouve la balle après 3 secondes de chute ?
  - À quel moment la balle touchera-t-elle le sol ?
- Pour quelle(s) valeur(s) de  $k$  l'équation  $2x^2 + 4x + (2 - k - k^2) = 0$  a-t-elle exactement une racine ?
- Résous le système d'équations :  
$$4a + 3b - c = -7$$
$$3a - 2b + 3c = -10$$
$$a + b - c = -2$$
- La somme de deux nombres est 181. Trois fois le nombre le plus élevé plus deux fois le nombre le plus petit donne 459. Trouve ces nombres.

*Suite*

## Exercice n° 27 : Représentation graphique d'inégalités linéaires à deux variables

D-6

12. a. À l'aide d'un rapporteur, mesure les angles intérieurs de chacun des polygones ci-dessous. Trouve la somme des angles intérieurs de chacun des polygones.



b. Écris un énoncé général sur les polygones qui décrit le rapport entre le nombre de côtés et la somme des angles intérieurs.

13. Résous le système suivant graphiquement :

$$y = 2x - 4 \text{ et } y = 2x^2 - 4$$

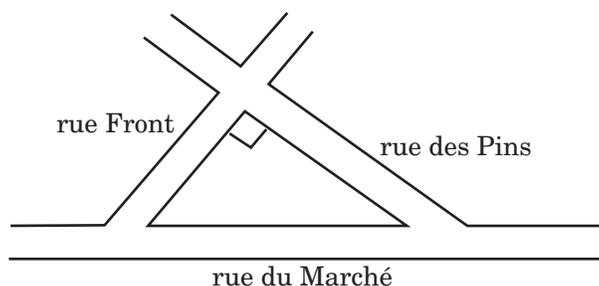
14. Développe et simplifie cette expression :  $(\sqrt{2} + 3\sqrt{3})^2$ .

15. Résous le système suivant : 
$$\begin{cases} y = x^2 - x - 2 \\ y = x - 3 \end{cases}$$

## Exercice n° 28 : Inégalités rationnelles, inégalités quadratiques et inégalités à valeur absolue

D-7

- Trace le graphique de  $f(x) = x^2 + 2x - 3$ .
  - À partir du graphique de  $f(x)$ , indique la solution de ce qui suit :
    - $x^2 + 2x - 3 \geq 0$
    - $x^2 + 2x - 3 \leq 0$
  - Explique comment tu es parvenu à ta réponse dans la partie b.
- Trouve la solution pour ce qui suit. (Laisse la réponse en notation ensembliste et en notation d'intervalle.)
  - $x^2 + 3x - 4 \leq 0$
  - $2x^2 + 3x - 5 > 0$
- Résous les inégalités suivantes. (Laisse la réponse en notation d'intervalle.)
  - $x^2 - x - 20 < 0$
  - $x^2 + 3x \geq 18$
- Un pâté de maisons formé par les rues du Marché, Front et des Pins est un triangle rectangle, tel qu'il est indiqué dans la figure ci-dessous. Tu marches autour du pâté, effectuant 125 pas sur la rue du Marché et 102 pas sur la rue des Pins. (Arrondis toutes les réponses à une décimale.)
  - Quel est l'angle formé par l'intersection des rues des Pins et du Marché ?
  - Combien de pas dois-tu faire sur la rue Front pour terminer le déplacement ?

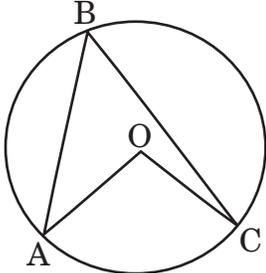
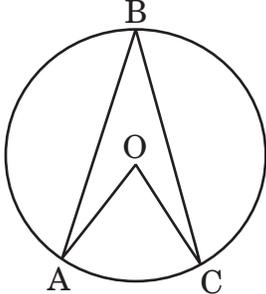


- Indique les racines de l'équation  $(x - 6)(x + 7) = 0$ .
- Résous l'inégalité  $\frac{x+3}{x+1} < 0$ . Vérifie tes solutions.
- Résous l'inégalité  $\frac{x+1}{x^2-x-2} \geq 0$ . Vérifie tes solutions.

Suite

## Exercice n° 28 : Inégalités rationnelles, inégalités quadratiques et inégalités à valeur absolue

D-7

8. Résous l'inégalité  $\frac{(x+2)^2}{x^2-4} \leq 0$ .
9. a. Quelle est la première étape pour la solution de l'inégalité  $\frac{2x+5}{x+1} \leq \frac{x+1}{x-1}$  ?  
b. Résous l'inégalité. Vérifie tes solutions.
10. Résous l'inégalité  $|x| > 3$  et trace sa solution sur une droite numérique.
11. Résous  $|2x+3| < 5$  et trace sa solution sur une droite numérique.
12. Résous les inégalités suivantes :
- a.  $|5x-8| \leq 2$       b.  $|2x|+1 \leq 5$       c.  $|3-4x| > 9$       d.  $|4x+8| > |-4|$
13. Décompose en facteurs chacune des expressions suivantes :
- a.  $5x^2 - 20$       b.  $5x^2 - 5y^2$
14. Le centre des deux cercles ci-après est O. À l'aide d'un rapporteur, mesure  $\angle ABC$  et  $\angle AOC$  de chacun des cercles. Détermine le rapport de la mesure de  $\angle AOC$  à la mesure de  $\angle ABC$  pour chacun des cercles.
- a. 
- b. 
15. Il a fallu à un avion 4 heures pour parcourir 1920 km par vent arrière. Pour le retour, l'avion a volé face au même vent, voyagé à la même vitesse et il lui a fallu une heure de plus. Trouve la vitesse du vent et celle de l'avion.
16. Trace le graphique de la fonction  $y = \sin(x + 90^\circ)$ .

## **Exercice n° 29 : Révision 3**

1. Trace la fonction  $y = -3x^2 - 12x + 7$  et indique ce qui suit :

- a. sommet
- b. axe de symétrie
- c. valeur minimale ou maximale de  $y$
- d. direction de l'ouverture
- e. domaine
- f. image
- g. l'ouverture
- h. zéros

2. Trouve la valeur de  $\theta$  entre  $0^\circ$  et  $360^\circ$  si

a.  $\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

b.  $3 \cos \theta - 1 = -2 \cos \theta$

c.  $6 \tan^2 \theta - 11 \tan \theta = -3$

d.  $\cos^2 \theta = \cos \theta$

3. Résous chaque système d'équations :

a.  $y = 3x - 9$   
 $2y = x^2 - 10$

b.  $4x = 2 - 2y$   
 $-3y + 2x = 13$

4. Soit les points A (3, -2) et B (-5, 4), trouve la pente, le point milieu et la longueur du segment AB.

5. Trouve la solution graphiquement :

a.  $y = x^2 + 2x - 4$   
 $y = \frac{3}{2}x - 1$

b.  $y < x^2 - 2$  (Ombre la région solution et indique les zéros.)

*Suite*

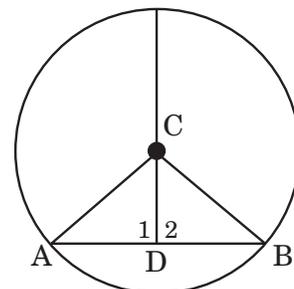
## **Exercice n° 29 : Révision 3**

6. Les racines d'une équation quadratique sont  $\{4 \pm \sqrt{5}\}$ .
- Trouve la somme et le produit des racines.
  - Compte tenu de ces racines, quelle était l'équation quadratique initiale ?
7. Trouve la valeur de  $k$  dans l'équation quadratique  $0 = 6x^2 - 2kx + 3$  s'il n'y a qu'une solution. (Indice : Trouve le discriminant.)
8. Triangles ambigus :
- Dans  $\triangle DEF$ ,  $d = 2$ ,  $e = 5$  et  $\angle D = 27^\circ$ . Trouve toutes les valeurs possibles du côté  $f$ .
  - Dans  $\triangle BYE$ ,  $b = 8$ ,  $e = 6$  et  $\angle E = 15^\circ$ . Trouve toutes les valeurs possibles du côté  $y$ .
9. Un vendeur constate qu'il peut vendre 800 appareils radio à 60,00 \$ l'unité. Cependant, pour chaque baisse de 2,00 \$ du prix, il peut vendre 50 appareils additionnels. Pour obtenir un profit maximal, à quel prix devrait-il vendre chaque radio ?
10. La somme de trois nombres est 18. Le troisième nombre est cinq fois la somme des deux premiers nombres. Si l'on additionne le troisième nombre à trois fois le premier nombre et à deux fois le deuxième nombre, on obtient 17. Formule les trois équations et trouve les nombres.
11.  $|y + 2| \leq 5$
12.  $-3|x| + 4 > 10$
13.  $\frac{(x+3)(x-4)}{(x^2-25)} \geq 0$
14.  $\frac{2x^2 - 5x - 3}{3x^2 + 5x - 2} \leq 0$

## Exercice n° 30 : Propriétés des cercles et des polygones 1

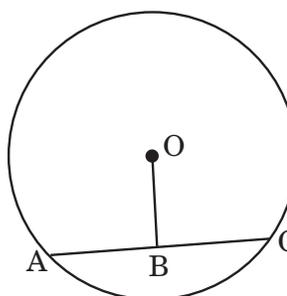
E-1, E-2, E-3

1. a. Dans un cercle de centre  $C$ ,  $D$  est le point milieu d'une corde  $AB$ . Quelle conclusion peux-tu tirer au sujet de  $AC$  et de  $BC$  ?
- b. Quelle conclusion peux-tu tirer au sujet du  $\triangle ADC$  et du  $\triangle BDC$  ?
- c. Pourquoi  $DC$  est perpendiculaire à  $AB$  ?
- d. Est-ce que le centre d'un cercle sera toujours sur la médiatrice d'une corde ? Pourquoi ?



2. Le centre du cercle est  $O$ ,  $OB \perp AC$ ,  $OB = 4$  et  $BC = 3$ .

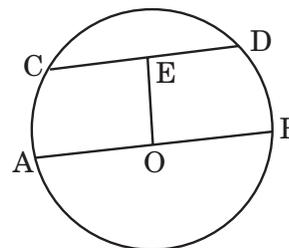
- a. Trouve la longueur de  $AB$ .
- b. Trouve la longueur de  $AC$ .
- c. Trouve la longueur du rayon du cercle.
- d. Trouve la longueur du diamètre du cercle.



3. Résous l'équation suivante :  $15x^2 + 14x = 8$ .

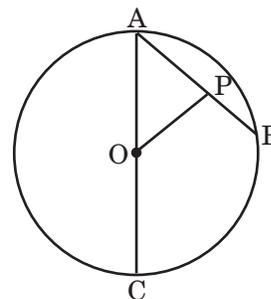
4. Ce cercle a pour centre  $O$ ,  $AB = 12$ ,  $OE \perp CD$  et  $CD = 8$ . Trouve la longueur de :

- a.  $OD$
- b.  $CE$
- c.  $OE$



5. Ce cercle a pour centre  $O$ ,  $OP \perp AB$ ,  $AC = 16$  et  $AP = OP$ . Trouve la longueur de :

- a.  $OP$
- b.  $OC$
- c.  $AB$
- d.  $AP$



Suite

## Exercice n° 30 : Propriétés des cercles et des polygones 1

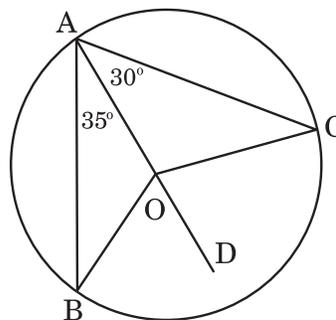
E-1, E-2, E-3

6. Résous l'équation suivante :  $\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x+1} = 3$ .

7. Tu as trouvé le tiers de la jante d'une roue d'une vieille charrette et tu veux construire une réplique de cette pièce d'antiquité. De quelle façon pourrais-tu trouver le rayon de la roue ?

8. Ce cercle a pour centre O.

- Trouve la mesure de  $\angle BOD$ .
- Trouve la mesure de  $\angle COD$ .
- Quel est le rapport entre les mesures de  $\angle BAC$  et de  $\angle BOC$  ?



9. Résous ce système linéaire à l'aide d'une méthode appropriée :

$$3a - 2b = -10 \text{ et } b + 15 = 3a.$$

10. Résous l'équation :  $10x^2 - 9x = -2$ .

11. Trace l'équation suivante et trouve le sommet, l'axe de symétrie, les abscisses à l'origine, le domaine et l'image.

$$y = -\frac{1}{3}x^2 - 2x + 1$$

12. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ . (Arrondis les réponses à une décimale près.)

a.  $3 \tan^2 \theta + 7 \tan \theta + 2 = 0$     b.  $\cos^3 \theta - \cos \theta = 0$     c.  $4 \sin^2 \theta - 1 = 0$

13. Calcule le discriminant de chacune des équations suivantes et détermine la nature des racines.

a.  $x^2 - 25 = 0$     b.  $0 = 3x^2 + 5x + 6$     c.  $2x^2 + 5x + 2 = 0$

14. Un cercle de rayon 5 coupe l'axe des  $x$  à  $(4, 0)$  et  $(10, 0)$ .

- Trouve les coordonnées du centre.
- Trouve une équation de ce cercle.

## Exercice n° 31 : Propriétés des cercles et des polygones 2

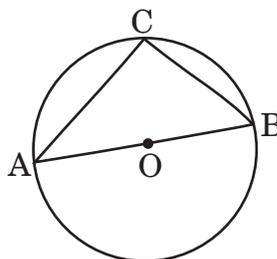
E-1, E-2, E-3

1. Construis un cercle dont le centre est O. Trace un diamètre AB. Place un point C sur le cercle. Trace les segments AC et BC.

- Quelle est la mesure de  $\angle ACB$  ?
- Si  $AC = 5$  et  $BC = 12$ , alors trouve la longueur de AB.
- Quelle est la longueur de OC ?

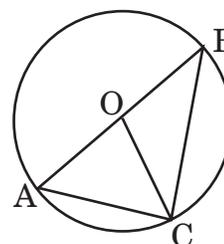
2. Ce cercle a pour centre O,  $OB = 5$  et  $BC = 6$ . Trouve la longueur de :

- AB
- AC



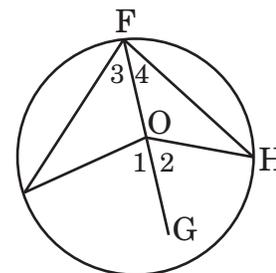
3. Ce cercle a pour centre O,  $AC = 5$  et  $OC = 6,5$ .

- Trouve la longueur de AB.
- Trouve la longueur de BC.
- Trouve la superficie du  $\triangle ABC$ .
- Trouve la superficie du cercle.



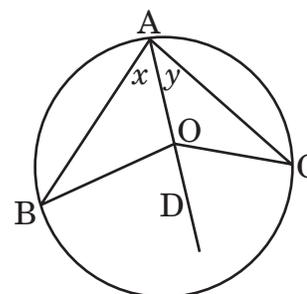
4. Ce cercle a pour centre O,  $\angle 1 = 44^\circ$  et  $\angle 2 = 98^\circ$ .

- Trouve les mesures de  $\angle 3$  et  $\angle 4$ .
- Quel est le rapport entre les mesures de  $\angle GFH$  et  $\angle GOH$  ?



5. Ce cercle a pour centre O.

- Trouve la mesure de  $\angle BOD$  en fonction de  $x$ .
- Trouve la mesure de  $\angle COD$  en fonction de  $y$ .
- Quelle est la mesure de  $\angle BAC$  ?
- Quelle est la mesure de  $\angle BOC$  ?



6. Résous :  $x = \sqrt{2x + 1}$ .

Suite

## Exercice n° 31 : Propriétés des cercles et des polygones 2

E-1, E-2, E-3

7. Résous le système linéaire défini par les équations  $2x + 5y = 8$  et  $3x - y = 12$ .
8. Les rayons OD, OF et OE ont une longueur respective de 12, 6 et 10. Ils partent d'un point commun O. Les angles DOF et FOE ont  $20^\circ$  chacun. Trouve la superficie du  $\triangle DEF$ .

9. Résous :

a.  $x^2 + 3x - 18 < 0$

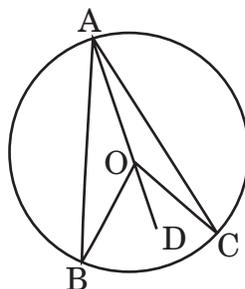
b.  $x^2 - x - 20 > 0$

10. Trouve la valeur minimale de la fonction  $g(x) = 4x^2 + x + 3$ .

11. Résous :  $\frac{1}{x} + \frac{x-1}{x(x+2)} = \frac{-x}{x+2}$ .

12. Ce cercle a pour centre O,  
 $\angle BAO = 20^\circ$ , et  $\angle CAO = 15^\circ$ .

Trouve la mesure de  $\angle BOD$ .



13. Le  $\triangle ABC$  a pour sommets  $A(-3, 4)$ ,  $B(4, 1)$  et  $C(-4, -5)$ . Trouve la hauteur à partir du sommet A jusqu'au côté BC.

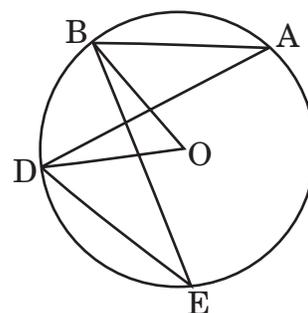
14. Résous :  $\frac{2x}{x+3} - \frac{1}{x+3} > 0$ .

15. Trace la région décrite par  $(x - 2)^2 + y^2 \leq 4$ .

## Exercice n° 32 : Propriétés des cercles et des polygones 3

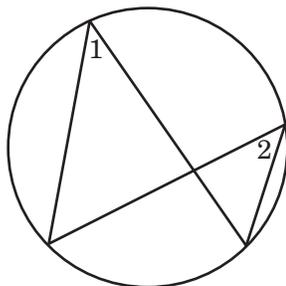
E-1, E-2, E-3

1. Ce cercle a pour centre O et  $\angle A = 27^\circ$ .
  - a. Quelle est la mesure de  $\angle BOD$  et pourquoi ?
  - b. Quelle est la mesure de  $\angle E$  et pourquoi ?

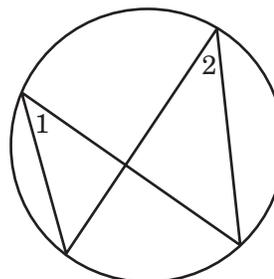


2. À l'aide d'un rapporteur, mesure  $\angle 1$  et  $\angle 2$  pour chacun des cercles suivants. Qu'as-tu découvert ?

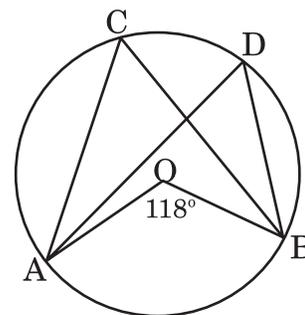
a.



b.

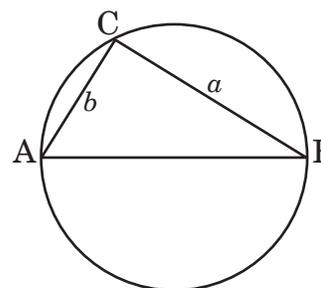


3. Le centre de ce cercle est O.
  - a. Quelle est la mesure de  $\angle C$  ? Pourquoi ?
  - b. Quelle est la mesure de  $\angle D$  ?



4. Si AB est le diamètre de ce cercle, démontre que la superficie du cercle est donnée par

$$A = \pi \left( \frac{a^2 + b^2}{4} \right).$$



5. Résous le système linéaire défini par les équations  $3x + 21 = 5y$  et  $2y + 3 = 3x$ .

Suite

## **Exercice n° 32 : Propriétés des cercles et des polygones 3**

E-1, E-2, E-3

6. Un triangle est donné par les sommets  $P(-5, 4)$ ,  $Q(1, 8)$  et  $R(-1, -2)$ . Est-ce que la perpendiculaire à partir du point  $P$  jusqu'à  $RQ$  divise  $RQ$  en deux parties égales ? Explique ta réponse.
7. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes, en trouvant toutes les solutions dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ . Arrondis les solutions à deux décimales au besoin.
- a.  $\tan \theta = 0$                       b.  $5 \tan \theta = -1$                       c.  $\sin \theta = 0,6493$
8. Résous :  $x = \sqrt{2x - 3} + 3$ .
9. Résous ce système d'équations :  $x + y = 4$   
 $y + z = -8$   
 $2x - z = 15$
10. Un cube dont chaque côté mesure 5 cm est peint en bleu. Ce cube est découpé en cubes de  $1 \text{ cm}^3$ . Détermine le nombre de cubes de  $1 \text{ cm}^3$  ayant :
- a. trois faces bleues                      b. deux faces bleues  
c. une face bleue                      d. aucune face bleue
11. Résous les équations quadratiques suivantes :
- a.  $2x^2 + 9x + 6 = 0$                       b.  $3x^2 - 6x - 4 = 0$
12. La compagnie de Tom Anderson projette de vendre des billets pour un concert de U2. La compagnie veut décider le prix d'un billet. La compagnie considère fixer le prix à 60 \$ le billet si 1000 personnes ou moins achetaient des billets. Pour chaque tranche de 100 billets vendus au-delà de 1000, on donnerait un rabais de 3 \$ le billet. Quel prix des billets donnera le profit maximal ?

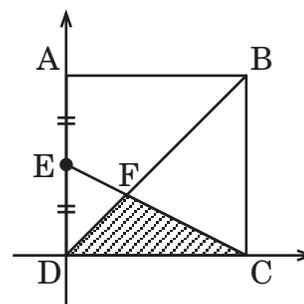
*Suite*

## Exercice n° 32 : Propriétés des cercles et des polygones 3

E-1, E-2, E-3

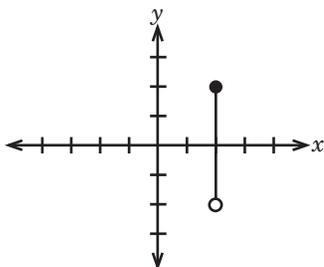
13. ABCD est un carré où  $AB = BC = 4$ . E est le point milieu de AD. Les axes des coordonnées sont tracés tel qu'il est illustré.

- Trouve les équations des droites DB et EC.
- Trouve les coordonnées de F.
- Trouve la superficie du triangle DCF.

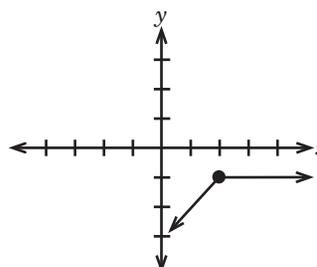


14. Pour chacun des graphiques suivants, décris le domaine et l'image à l'aide de la notation d'intervalle.

a.



b.

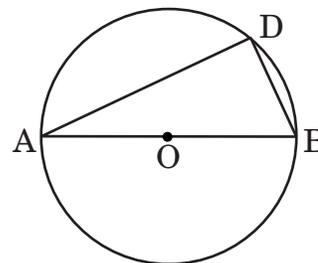


## Exercice n° 33 : Propriétés des cercles et des polygones 4

E-1, E-2, E-3

1. a. Construis un cercle d'un rayon d'environ 4 cm.  
 b. Construis un diamètre du cercle et montre les points d'extrémité A et B.  
 c. Place un point C en un point de la circonférence du cercle.  
 d. Complète  $\triangle ACB$ .  
 e. Détermine la mesure de  $\angle ACB$ .

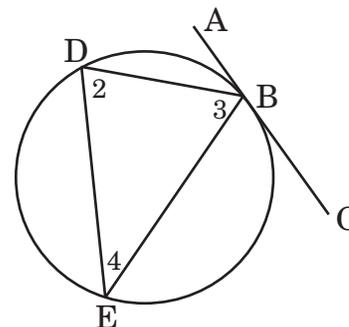
2. Si AB est un diamètre de ce cercle et O le centre,
  - a. quelle est la mesure de  $\angle AOB$  ? Explique pourquoi.
  - b. quelle est la mesure de  $\angle D$  ? Explique pourquoi.



- 3.

Si AC est une tangente en B, l'arc BD mesure  $108^\circ$ , et  $\angle CBE = 32^\circ$ , trouve la mesure de chacun des angles suivants :  $\angle 1$ ,  $\angle 2$ ,  $\angle 3$ ,  $\angle 4$ , et  $\angle 5$ .

4. Si AC est une tangente en B,  $\angle ABD = 48^\circ$  et  $\angle CBE = 60^\circ$ , trouve les mesures de :  $\angle 2$ ,  $\angle 3$  et  $\angle 4$ .



- 5.

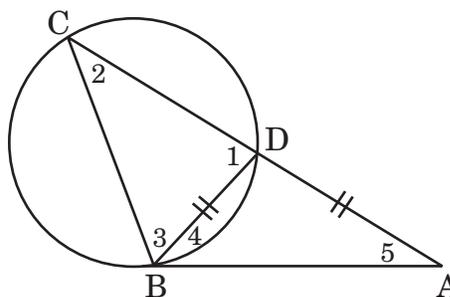
Si AC est une tangente en B et si l'arc EFB mesure  $248^\circ$ , trouve les mesures des angles 1, 2, et 3.

Suite

## Exercice n° 33 : Propriétés des cercles et des polygones 4

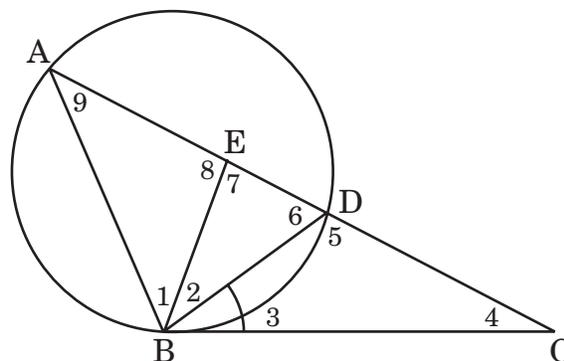
E-1, E-2, E-3

6. Si AB est une tangente en B,  $AD \cong BD$  et  $\angle 1 = 70^\circ$ , trouve les mesures de  $\angle 2$ ,  $\angle 3$ ,  $\angle 4$  et  $\angle 5$ .



7. Détermine la valeur de  $y$  si OP est parallèle à RS et si les coordonnées du quadrilatère OPRS sont  $O(4, 5)$ ,  $P(6, 4)$ ,  $R(2, 7)$ , et  $S(-3, y)$ .
8. Trouve la solution de l'inégalité  $-x^2 + 16 \geq 0$ .
9. Résous le système linéaire donné par  $m - 3n = 11$  et  $2m = 5n + 19$ .
10. Résous ce système d'équations :  $x^2 + y^2 = 16$  et  $x = -4$ .
11. Trouve les zéros de la fonction  $f(x) = 4 + 5x - 6x^2$ .

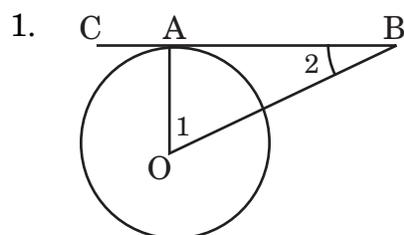
12. Si BC est une tangente en B et BE divise en deux  $\angle ABD$  ( $\angle 1 = \angle 2$ ), vérifie si  $BC \cong CE$ .



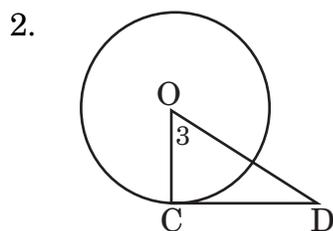
13. Le côté d'un carré mesure 5 mètres de plus que le côté d'un autre carré. L'aire du carré dont les côtés sont plus longs est de  $153 \text{ m}^2$  plus grande que celle de l'autre carré. Trouve la longueur des côtés de chacun des carrés.
14. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ .
- a.  $(2 \cos \theta - 1)(3 \tan \theta - 5) = 0$       b.  $2 \sin^2 \theta - 3 \sin \theta = -1$
- c.  $6 \tan^2 \theta - 8 \tan \theta - 8 = 0$
15. Trouve une équation d'un cercle de centre  $(6, 9)$ , si l'axe des ordonnées est tangent au cercle.

## Exercice n° 34 : Propriétés des cercles et des polygones 5

E-1, E-2, E-3

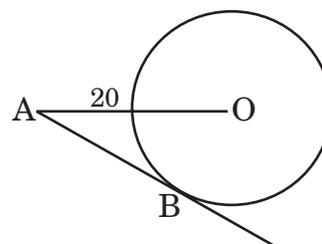


Étant donné que ce cercle a pour centre O, AB est une tangente en A et  $\angle 1 = 49^\circ$ , trouve  $\angle 2$ .



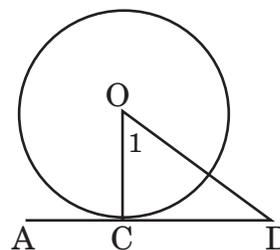
Étant donné que ce cercle a pour centre O, CD est une tangente en C et  $OC = DC$ , trouve  $\angle 3$ .

3. Étant donné que ce cercle a pour centre O, le rayon = 5, la distance OA est 20 et la droite passant par A est une tangente en B, détermine la distance AB.

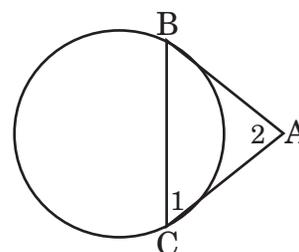


4. Décris de quelle façon tu peux construire une tangente à un cercle, en un point donné du cercle, si on te donne la valeur du centre du cercle.

5. Étant donné que ce cercle a pour centre O, AD est une tangente en C et  $\angle ODC = 40^\circ$ , vérifie que  $\angle 1 = 50^\circ$ .



6. Si AB et AC sont des tangentes en B et C et  $\angle 1 = 40^\circ$ , trouve  $\angle 2$ .

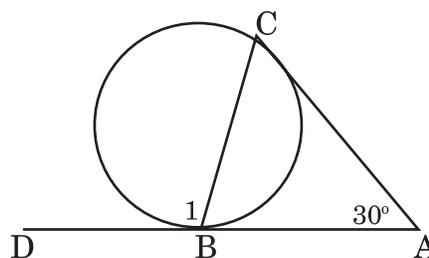


Suite

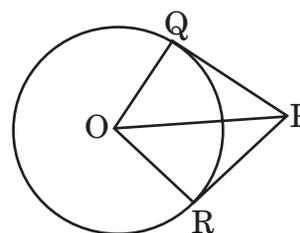
## Exercice n° 34 : Propriétés des cercles et des polygones 5

E-1, E-2, E-3

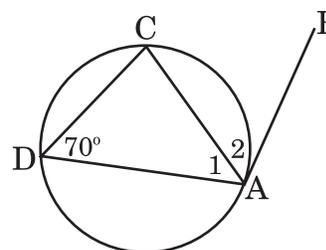
7. Étant donné que AD et AC sont des tangentes en B et C et  $\angle A = 30^\circ$ , trouve  $\angle 1$ .



8. Étant donné que ce cercle a pour centre O, les segments PQ et PR sont tangents en Q et R, le rayon = 8 et  $QP = 15$ , trouve les distances OP, OR et RP.



9. Étant donné que AB est une tangente en A, la corde  $DA \perp AB$  et C est un point sur le cercle, trouve les mesures de  $\angle 1$  et  $\angle 2$ .



10. Deux segments tangents à un cercle, à partir d'un point à l'extérieur, forment un angle de  $60^\circ$ . Si le diamètre du cercle est 10, quelle est la longueur des segments tangents ?
11. Trouve les abscisses à l'origine de  $y = 3x^2 - 9x$ .
12. Résous le système linéaire donné par  $6 = 6x - 11y$  et  $4x - 5y = -2$ .
13. Résous et vérifie :  $\sqrt{2y+5} - \sqrt{y-2} = 3$ .
14. Résous chacune des fonctions trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ . (Arrondis les réponses à une décimale près.)
- a.  $2 \tan \theta - 1 = 0$                       b.  $3 \sin \theta - 1 = 1$
15. Décompose en facteurs l'expression :  $a^2 - b^2 - 2bc - c^2$
16. Trouve l'aire d'un triangle si les sommets du triangle ont les coordonnées (1, 3), (6, 0), et (0, -5).

## Exercice n° 35 : Propriétés des cercles

E-1, E-2, E-3

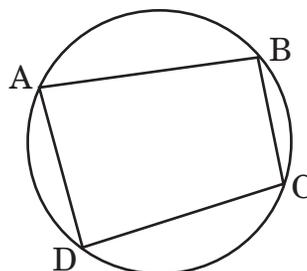
1. Soit le quadrilatère inscrit ABCD

$$\angle A = 68^\circ$$

$$\angle D = 2 \angle B$$

Trouve la mesure de

- $\angle C$
- $\angle B$
- $\angle D$



2. Soit le cercle de centre O

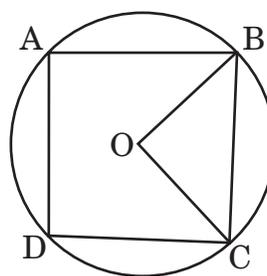
$$\angle DCO = 30^\circ$$

$$\angle ABO = 20^\circ$$

$$\angle BOC = 100^\circ$$

Trouve la mesure de

- $\angle ABC$
- $\angle A$
- $\angle D$



3. Soit le cercle de centre O

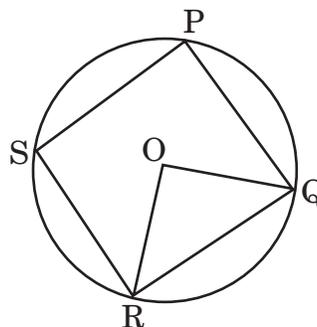
$\triangle OQR$  est équilatéral

$$\angle ORS = 35^\circ$$

$$\angle PQO = 28^\circ$$

Trouve la mesure de

- $\angle ORQ$
- $\angle PQR$
- $\angle S$
- $\angle P$

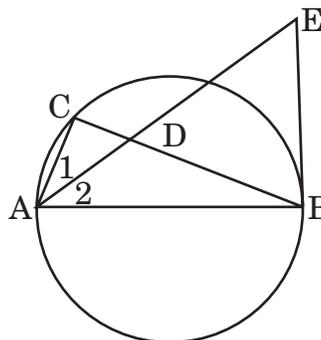


4. Données : EB une tangente en B

AB est le diamètre

$$\angle 1 \cong \angle 2$$

Vérifie :  $EB \cong BD$



Suite



## Exercice n° 35 : Propriétés des cercles

E-1, E-2, E-3

13. Trouve l'aire de la région déterminée par le graphique des solutions de :

$$\begin{cases} y \leq x \\ x \leq 6 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

14. Les personnes faisant partie de sondages sont souvent choisies par des ordinateurs qui sélectionnent de façon aléatoire des numéros de téléphone. Suppose qu'un ordinateur produise de façon aléatoire le dernier numéro d'un numéro de téléphone. Trouve la probabilité que ce dernier numéro soit un 8.

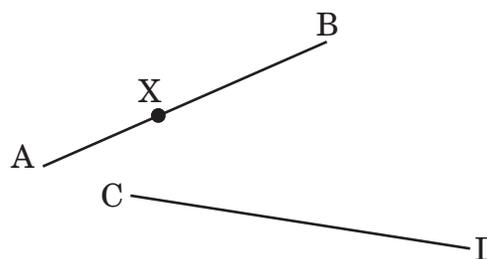
15. Trace le graphique de la fonction  $y = \cos(x - 90^\circ)$  dans  $[0^\circ, 360^\circ]$ .

## Exercice n° 36 : Propriétés des polygones

E-1, E-2, E-3

1. Un polygone a 10 côtés. Quelle est la somme des angles intérieurs ?
2. Un polygone a 14 côtés. Quelle est la somme des angles intérieurs ?
3. Un polygone a 102 côtés. Quelle est la somme des angles intérieurs ?
4. Un polygone a  $n$  côtés. Quelle est la somme des angles intérieurs ?
5. La somme des angles intérieurs d'un polygone est  $1080^\circ$ . Quel est le nombre de côtés du polygone ?
6. La somme des angles intérieurs d'un polygone est  $4500^\circ$ . Quel est le nombre de côtés du polygone ?
7. La somme des angles intérieurs d'un polygone est  $S^\circ$ . Exprime en fonction de  $S$  le nombre de côtés du polygone.

8. Étant donné que AB est une tangente à un cercle au point X; si le centre du cercle est sur CD, trace le cercle.



9. Démontre que les points  $A(1, 6)$ ,  $B(-3, -14)$  et  $C(2, 11)$  sont colinéaires.
10. Résous :  $|2 - 3x| \leq 1$ .
11. Résous ce système d'équations :
$$\frac{x}{7} - \frac{2y+1}{5} = 0$$
$$\frac{x-2}{9} + \frac{y}{3} + 2 = 0$$
12. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ . (Arrondis les réponses à deux décimales près.)
  - a.  $\frac{\cos \theta}{2} - \frac{1}{10} = 0$
  - b.  $2 + 3 \sin \theta = 4$
  - c.  $2 \tan \theta - 2 = 5 \tan \theta$
13. Détermine les racines de  $10x^2 - 9x = -2$ .

Suite

## Exercice n° 36 : Propriétés des polygones

E-1, E-2, E-3

14. Données : AC est une tangente au cercle G en B.

BE est un diamètre.

$BD \perp BF$

$\widehat{FE} = 78^\circ$

Trouve la mesure de

a.  $\angle EBF$

b.  $\widehat{FB}$

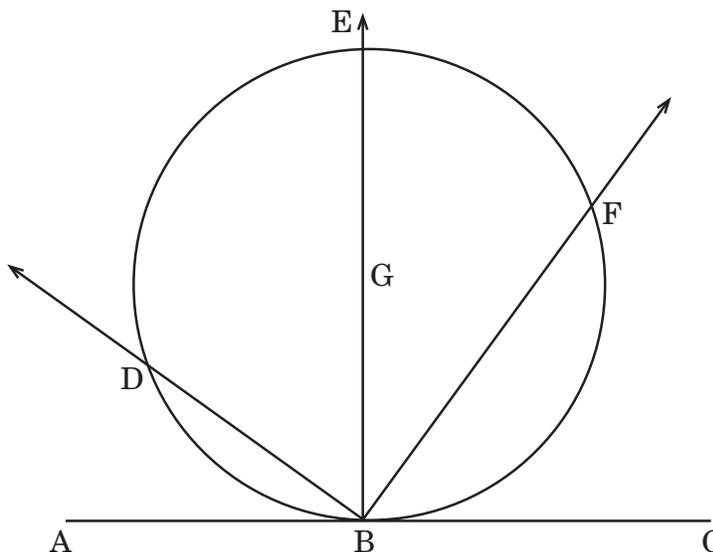
c.  $\angle FBC$

d.  $\widehat{ED}$

e.  $\widehat{BD}$

f.  $\angle DBE$

g.  $\angle ABD$

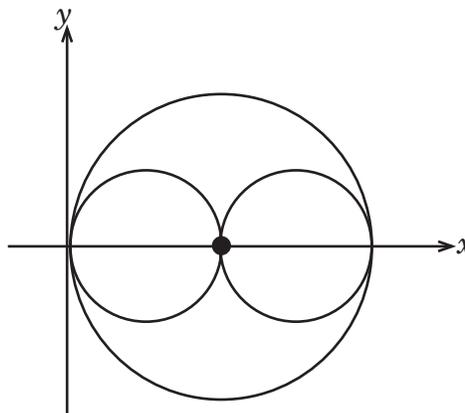


15. Résous :  $56t^2 + 14 = 65t$ .

16. Joseph a investi une partie de son héritage de 335 000 \$ à un taux annuel de 7 % et le reste à 10 %. Après une année, les intérêts totaux provenant de ces investissements s'élèvent à 24 500 \$. Combien d'argent Joseph a-t-il investi à chaque taux ?

17. Résous :  $\frac{1+x}{1-x} = \frac{x-1}{x+1}$ .

18. L'équation du grand cercle est  $(x - 8)^2 + y^2 = 64$ .  
Si les petits cercles ont des rayons égaux,  
trouve les équations de ces petits cercles.





## Exercice n° 37 : Salaires (horaires)

F-1

8. Soit :  $\angle M = 75^\circ$

$$\widehat{MK} = 90^\circ$$

$$\widehat{GH} = 70^\circ$$

Trouve la mesure de

a.  $\angle 1$

e.  $\angle 5$

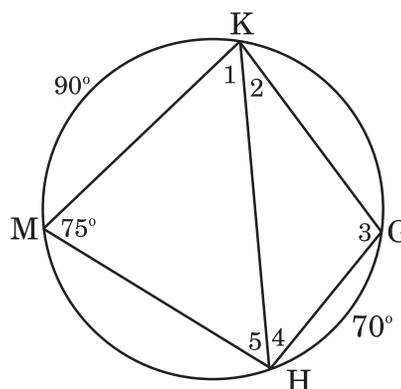
b.  $\angle 2$

f.  $\widehat{KG}$

c.  $\angle 3$

g.  $\widehat{MH}$

d.  $\angle 4$



9. Résous le système linéaire : 
$$\begin{cases} 8x - 3y = 6 \\ 6x + 12y = -24 \end{cases}$$

10. Résous :  $\frac{1}{2}x = \sqrt{2x - 4}$ .

11. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ . (Arrondis les réponses à deux décimales près.)

a.  $3 \sin^2 \theta - \sin \theta = 0$

b.  $(2 \cos \theta - 1)(3 \tan \theta + 2) = 0$

c.  $\tan^2 \theta - 9 = 0$

12. Une jeep se déplace sur une route vers l'est. On repère un canon ennemi à 800 m de distance dans une direction de  $24^\circ$  nord-est. Le canon a une portée de 500 m.

a. Quelle distance vers l'est la jeep peut-elle franchir en toute sécurité ?

b. Quelle longueur de route est à la portée du canon ?

13. Trouve la distance entre le point  $P(1, 3)$  et la droite  $y = \frac{4}{3}x + 2$ .

14. Résous :  $|2x + 5| = 11$ .

15. Résous :  $\sqrt{x} + \sqrt{2x + 7} = 8$ .

16. Trouve l'intersection de la droite  $y = 4x - 11$  et de la parabole  $y = x^2 - 3x + 1$ .

## **Exercice n° 38 : Salaires (Commission et revenu net)**

F-1

1. Si une commission de 12 % est versée pour toutes les ventes, quelles seraient les commissions pour des ventes de
  - a. 740,50 \$ ?
  - b. 1 345,99 \$ ?
  - c. 654,38 \$ ?
2. Un vendeur reçoit 8 % de commission sur la première tranche de mille dollars de ventes, et 15 % pour toutes les ventes au-dessus de mille dollars. Si les ventes de la semaine dernière s'élevaient à 5 000 \$, quelle a été la commission totale du vendeur ?
3. Un commis qui travaille dans la section des appareils ménagers d'un grand magasin reçoit un salaire régulier de 250 \$ par semaine plus 5 % de commission sur les ventes au-dessus de 900 \$. Les ventes la semaine dernière s'élevaient à 3 150 \$. Quels ont été les gains totaux du commis pour cette semaine ?
4. Le salaire mensuel de Fred est de 700 \$. En outre, il reçoit une commission de 5 % sur la première tranche de 12 000 \$ de ses ventes, et une commission de 7 % pour toutes les ventes au-dessus de 12 000 \$. Le mois dernier, Fred a vendu des produits pour une valeur de 24 000 \$. Quel a été son salaire brut ?
5. Wendy travaille dans un magasin d'électronique et gagne 7,10 \$ de l'heure plus une commission de 6 % pour la première tranche de 1 000 \$ de ventes, 9 % pour les ventes entre 1 000 \$ et 2 000 \$ et 12 % pour les ventes au-dessus de 2 000 \$. Combien a-t-elle gagné si elle a vendu des appareils stéréo pour une valeur de 2 600 \$ et qu'elle a travaillé 40 heures ?
6. Le taux des cotisations au régime de pensions du Canada (RPC) est de 2,6 % du revenu imposable. Le taux de l'assurance-emploi (AE) est de 3,05 % du revenu imposable. L'impôt sur le revenu est calculé en fonction du revenu imposable de la façon suivante :

Gains	Taux d'imposition
0 \$ - 550 \$	17 %
551 \$ - 1 138 \$	26 %
1 139 \$ -	29 %

- a. Georges gagne 10,40 \$ de l'heure pour une semaine de 40 heures. Il paie des cotisations syndicales de 7,50 \$ par semaine. Quelle est sa paye nette ?

*Suite*

## **Exercice n° 38 : Salaires (Commission et revenu net)**

F-1

- b. Marie gagne 10,60 \$ de l'heure pour une semaine de 43 heures. Quelle est sa paye nette ?
- c. Jacques gagne 5,60 \$ de l'heure pour une semaine de 20 heures. Quelle est sa paye nette ?
7. L'employé A peut terminer un travail en 10 heures et l'employé B en 8 heures. Si l'employé B commence 3 heures après l'employé A, trouve le temps total nécessaire aux deux employés pour terminer le travail ensemble.
8. Résous le système linéaire : 
$$\begin{cases} 6x = 12 - 3y \\ \frac{1}{2}y - x = -5 \end{cases}$$
9. Deux coureurs partent du même point à 12 h, l'un d'entre eux se dirige vers le nord à 6 km à l'heure et l'autre à 68° à l'est du nord à 8 km à l'heure. Quelle est la distance entre les deux à 15 h ?
10. Résous :  $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-1} = \sqrt{4x+1}$ .
11. Soit le  $\Delta ABC$  où  $A(5, 4)$ ,  $B(7, -2)$ ,  $C(-3, 4)$ .
- a. Trouve la longueur de la droite entre les points milieux de AC et BC.
- b. Trouve la longueur de la médiane à partir de C.
12. La base d'un aquarium mesure 60 cm sur 40 cm. Si on verse 36 000 cm<sup>3</sup> d'eau dans l'aquarium, quelle est la profondeur de l'eau ?
13. Résous :  $5x^2 + 10x - 3 = 0$ .
14. Résous :  $\frac{2}{x^2 - 4} - \frac{3}{2x - 4} = \frac{7}{2x + 4}$ .
15. Trouve le sommet, les abscisses à l'origine, le domaine et l'image de  $y = 3x^2 - 8x + 4$
16. Résous :  $\frac{x+2}{x-5} \leq 8$ .

## Exercice n° 39 : Impôt foncier

F-1

1. Les Tremblay possèdent une maison évaluée à 90 000 \$. Le taux d'évaluation est de 45 %. Le taux par mille était de 62 millièmes et il y avait une taxe d'amélioration locale de 180 \$ pour la reconstruction des trottoirs. Quel a été le compte total de taxe pour la famille ?
2. Au moment de l'achat, la maison des Gagnon était évaluée à 80 000 \$. Un évaluateur a réévalué la maison à 90 000 \$. En supposant un taux par mille de 55 millièmes, trouve le montant de l'augmentation générale des taxes résultant de la réévaluation.
3. Un contribuable vient d'acheter une maison dont la valeur marchande est à 85 000 \$. Le taux d'évaluation est de 45 %. Le terrain a une façade de 15 m. Les améliorations locales sont réparties comme suit : égouts, 3,87 \$/m et les trottoirs 2,50 \$/m. Quel sera le compte de taxe du contribuable avant les taxes scolaires si le taux par mille de la municipalité est 70 millièmes ?
4. On peut déterminer le taux de l'impôt foncier en millièmes pour une municipalité en utilisant la formule suivante :

$$\text{Taux par mille} = \frac{\text{Taxe totale à percevoir}}{\text{Valeur totale évaluée de la propriété}} \times 1000$$

Calcule le taux par mille au millième entier près pour chacune des années données dans une municipalité rurale.

Année	Valeur fiscale des biens immeubles	Taxe totale à percevoir
a. 1994	780 000 000 \$	69 000 000 \$
b. 1995	852 000 000 \$	82 000 000 \$
c. 1996	945 000 000 \$	95 000 000 \$

5. Résous :  $\frac{2}{x} - \frac{3}{x+1} = 1$ .
6. Résous :  $\sqrt{3x+1} - 1 = \sqrt{x}$ , dans l'ensemble des nombres réels.
7. Trouve le sommet, l'axe de symétrie, les abscisses à l'origine, le domaine et l'image de  $y = -3x^2 - x + 2$ .
8. Trace la région définie par  $3x - y < 4$  et  $x - 2y \geq 2$ .

*Suite*

## Exercice n° 39 : Impôt foncier

F-1

9. Résous et vérifie :  $\frac{x+1}{x-2} \leq 1$ .

10. Résous le système d'équations : 
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - y = 8 \\ x + \frac{1}{3}y = 2 \end{cases}$$

11. Trouve toutes les solutions pour chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $90^\circ \leq \theta \leq 270^\circ$ .

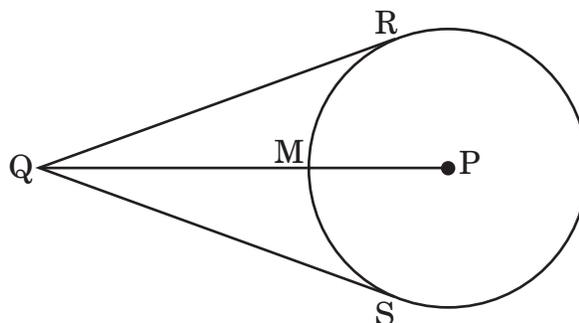
a.  $\cos \theta = \frac{1}{2}$

b.  $3 \sin \theta = -2$

c.  $2 \tan \theta - 1 = 5$

d.  $\tan^2 \theta - 9 = 0$

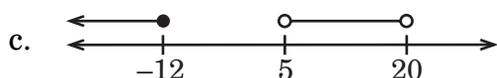
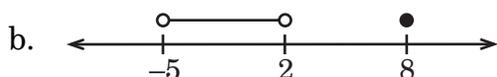
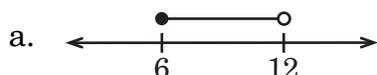
12. Dans la figure, QR et QS sont des segments tangents au cercle dont le centre est P. QP traverse le cercle au point M. Démontre que M est équidistant des segments tangents.



13. Résous :  $3x^2 + 10x - 7 = 0$ .

14. Trouve la distance entre P  $(-2, 1)$  et la droite  $2x - 3y + 5 = 0$ . (Exprime ta réponse en utilisant la forme radicale la plus simple.)

15. Décris chaque solution de l'inégalité à l'aide de la notation d'intervalle.



## **Exercice n° 40 : Prix unitaire, taux de change et conciliation de relevés bancaires**

F-1, F-2

1. Une cannette de boisson gazeuse de 355 mL coûte 0,85 \$ et une bouteille de 1000 ml coûte 1,89 \$. Trouve le coût par millilitre de chacun des achats.
2. Si une boîte de savon de 5,2 kg coûte 12,49 \$ et une autre boîte de savon de 8,7 kg coûte 17,85 \$, quel est le meilleur achat ? Justifie ta réponse.
3. Trouve le coût unitaire de chacun des éléments suivants :
  - a. 780 g de type A coûte 14,65 \$
  - b. 390 g de type B coûte 12,49 \$
  - c. 1580 g de type C coûte 25,95 \$
4. La valeur d'un dollar canadien par rapport à la devise américaine est de 0,72 \$.
  - a. Si tu échanges 250 \$ canadiens en dollars américains, combien d'argent reçois-tu ?
  - b. Si tu décides d'acheter un article à Grand Forks dont le prix est de 28 \$, quelle serait sa valeur en devise canadienne ?
  - c. Un hôtel du Dakota du Nord offre des taux quotidiens de 38 \$ U.S . Quelle somme est-ce que cela représente en dollars canadiens ?
  - d. Peux-tu trouver une méthode simple de convertir les prix américains en prix canadiens approximatifs sans l'aide d'une calculatrice ? Décris ta procédure et donne un exemple.
5. Tu planifies un voyage aux États-Unis et tu estimes que tu auras besoin de 200 \$ U.S. Le coût affiché de 1,00 \$ canadien est 0,73 \$ U.S. Combien devras-tu verser en devises canadiennes ?

6. Remplis un registre de chéquier pour les éléments suivants :

Le solde au 8 septembre est de 998,43 \$. Les chèques suivants ont été émis :

9 septembre, chèque 234 au magasin Kate pour 48,00 \$ ; 13 septembre, chèque 244 à Gas Depot pour 43,87 \$ ; 20 septembre, chèque 245 à Hydro pour 66,98 \$ ; 25 septembre, un dépôt de 200,00 \$ ; 30 septembre, chèque 246 à l'Agence de location Dales pour 475,00 \$.

7. Complète le tableau ci-dessous pour connaître le coût du crédit associé à l'utilisation de la carte de crédit d'un grand magasin pour la période indiquée. Les frais de crédit mensuels s'élèvent à 1,4 % du solde à payer.

MOIS	SOLDE PRÉCÉDENT	PAIEMENT EFFECTUÉ	NOUVEAUX ACHATS	SOLDE À PAYER	FRAIS DE CRÉDIT	NOUVEAU SOLDE
février	586,00 \$	100,00 \$	93,00 \$			
mars		200,00 \$	121,75 \$			
avril		275,00 \$	13,17 \$			
mai		200,00 \$	87,13 \$			

*Suite*

## Exercice n° 40 : Prix unitaire, taux de change et conciliation de relevés bancaires

F-1, F-2

8. Remplis un état de conciliation à partir du compte ci-dessous.

<b>CRÉDIT ACCU</b>				DATE		350 00	
SOLDE REPORTÉ				20	08		
DESCRIPTION	DÉBIT		CRÉDIT		JOUR	MOIS	SOLDE
Dépôt			452	51	21	08	802 51
Chèque 191	102	90			25	08	699 61
Chèque 192	141	12					
Chèque 193	24	88			27	08	558 49
Chèque 194	56	70					476 91
Dépôt			215	00			691 91
Dépôt			280	00	30	08	971 91
Chèque 195	125	45					
Frais de service	8	75			31	08	837 71

DATE	N° DU CHÈQUE	CHÈQUES ÉMIS OU DESCRIPTION DU DÉPÔT	MONTANT DU CHÈQUE		MONTANT DU DÉPÔT		DÉDUCT./AJOUT CHÈQUES/DÉP.	SOLDE REP.	
								350	00
<i>août</i> 21		<i>Dépôt</i>			452	51	CHQ - /DÉP. +	452	51
							SOLDE	802	51
25	191	<i>Esso</i>	102	90			CHQ - /DÉP. +	102	90
							SOLDE	699	61
25	192	<i>Pneus</i>	141	12			CHQ - /DÉP. +	141	12
							SOLDE	558	49
27	193	<i>Téléphone</i>	24	88			CHQ - /DÉP. +	24	88
							SOLDE	533	61
27	194	<i>Hydro</i>	56	70			CHQ - /DÉP. +	56	70
							SOLDE	476	91
27		<i>Dépôt</i>			215	00	CHQ - /DÉP. +	215	00
							SOLDE	691	91
30		<i>Dépôt</i>			280	00	CHQ - /DÉP. +	280	00
							SOLDE	971	91
<i>sept.</i> 1	195	<i>Chez Pierre</i>	125	45			CHQ - /DÉP. +	125	45
							SOLDE	846	46
3	196	<i>Assurance</i>	211	11			CHQ - /DÉP. +	211	11
							SOLDE	635	35
6		<i>Dépôt</i>			2 000	00	CHQ - /DÉP. +	2 000	00
							SOLDE	2 635	35
7	197	<i>Sears</i>	854	00			CHQ - /DÉP. +	854	00
							SOLDE	1 781	35
7	198	<i>Essence</i>	57	10			CHQ - /DÉP. +	57	10
							SOLDE	1 724	25
8	199	<i>Eatons</i>	146	58			CHQ - /DÉP. +	146	58
							SOLDE	1 577	67

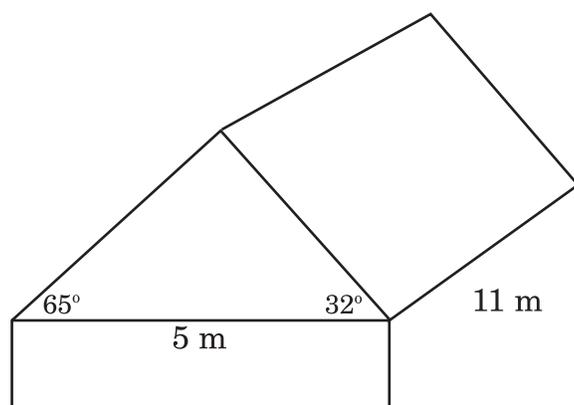
Suite

## Exercice n° 40 : Prix unitaire, taux de change et conciliation de relevés bancaires

F-1, F-2

ÉTAT DE CONCILIATION		
<b>Conciliation bancaire</b>		
Solde du relevé :		_____
Ajouter :	_____	
	_____	
	_____	
Total des ajouts :	_____	_____
	Total partiel	_____
Soustraire :	_____	
	_____	
	_____	
Total des ajouts :	_____	_____
	Total partiel	_____
Ce montant devrait correspondre au solde indiqué dans votre registre ou chéquier :		_____

9. Dans une chambre rectangulaire de 5 m sur 11 m, le plafond est à poutres apparentes. Les deux parties du plafond forment des angles de  $65^\circ$  et de  $32^\circ$  avec l'horizontale. Trouve la superficie totale du plafond.



10. Résous :  $|4 - 2x| = 8$ .

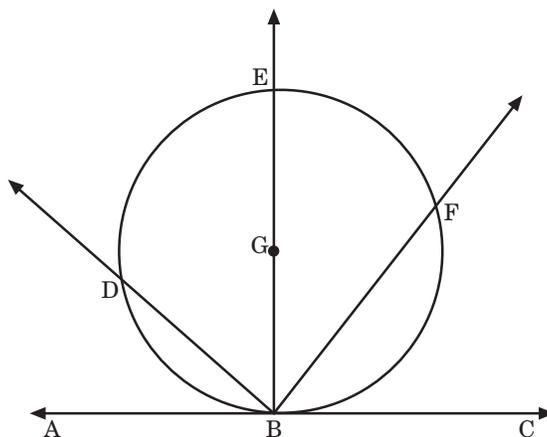
*Suite*

## Exercice n° 40 : Prix unitaire, taux de change et conciliation de relevés bancaires

F-1, F-2

11. Utilise le discriminant pour déterminer la nature des racines de  $2x^2 - x + 4 = 0$ .
12. Soit le diagramme où G est le centre du cercle, AC une tangente en B et  $\widehat{BF} = 120^\circ$ .  
Trouve la mesure de :

- a.  $\angle CBF$       b.  $\angle FBE$       c.  $\angle EBC$       d.  $\widehat{BDF}$       e.  $\widehat{BE}$

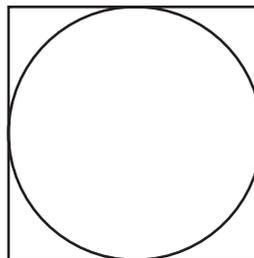


13. Résous l'équation suivante (à une décimale près) :  $w^2 + 1,4w - 7,35 = 0$ .
14. a. Un cercle a un rayon de 12. Quelle est la longueur d'une corde qui est déterminée par un arc de  $90^\circ$  ?
- b. Une corde mesure 15. Si un arc déterminé par la corde mesure  $90^\circ$ , quel est le rayon du cercle ?

15. Résous le système d'équations : 
$$\begin{cases} x + y + z = 8 \\ 2x - 3y + z = 23 \\ x - y + 3z = 18 \end{cases}$$

16. Résous :  $8^{2x} = 32^{x+5}$ .

17. L'équation du cercle est  $x^2 + y^2 = 64$ .  
Trouve l'aire du carré.



## Exercice n° 41 : Budgétisation 1

F-3

1. Jacques Bureau reçoit un salaire hebdomadaire net de 645,25 \$. La famille reçoit une prestation fiscale mensuelle pour enfants de 42,50 \$ par enfant. La famille compte quatre enfants. Voici une liste des dépenses de la famille.

Les dépenses **fixes** de la famille comprennent ce qui suit:

a. paiement hypothécaire mensuel. . . . .	625,00 \$
b. paiement mensuel pour l'auto . . . . .	213,50 \$
c. paiement mensuel moyen pour le téléphone . . . . .	17,40 \$
d. paiement mensuel moyen pour l'électricité . . . . .	120,00 \$
e. prime annuelle d'assurance automobile. . . . .	822,00 \$
f. prime mensuelle d'assurance-vie . . . . .	8,00 \$
g. impôts fonciers pour l'année. . . . .	1925,00 \$
h. prime d'assurance habitation pour l'année . . . . .	275,00 \$

Les dépenses **variables** pour la famille comprennent :

a. nourriture (moyenne mensuelle) . . . . .	425,00 \$
b. dépenses en vêtements pour l'année . . . . .	725,00 \$
c. entretien moyen de l'auto pour l'année . . . . .	340,00 \$
d. essence pour le mois. . . . .	80,00 \$
e. divertissements pour l'année . . . . .	750,00 \$
f. dépenses de Noël par année. . . . .	630,00 \$
g. journaux et périodiques (par année) . . . . .	210,00 \$
h. facture d'eau – trimestrielle. . . . .	115,00 \$

D'après les renseignements fournis, prépare un budget mensuel estimatif pour la famille Bureau à l'aide du formulaire de budget vierge sur la page suivante.

*Suite*

# Exercice n° 41 : Budgétisation 1

F-3

<b>1. Revenu</b>		<b>5. Finances personnelles</b>	
a. Revenu mensuel ordinaire	_____ \$	a. Prêt personnel	_____ \$
b. Revenu mensuel ordinaire - conjoint	_____ \$	b. Investissements	_____ \$
c. Revenu additionnel	_____ \$	c. REÉR *	_____ \$
d. Autres revenus	_____ \$	d. Assurance-vie	_____ \$
<b>Revenu mensuel total</b>	n° 1 _____ \$	e. Dons de charité	_____ \$
<b>2. Dépenses de logement</b>		f. Paiement de carte de crédit	_____ \$
a. Hypothèque ou loyer	_____ \$	g. Frais de service	_____ \$
b. Impôt foncier	_____ \$	h. Épargnes **	_____ \$
c. Assurance habitation	_____ \$	i. Autres finances personnelles	_____ \$
d. Réparations/entretien	_____ \$	<b>Total des finances personnelles</b>	n° 5 _____ \$
e. Autres dépenses de logement	_____ \$	<b>6. Dépenses personnelles</b>	
<b>Dépenses totales de logement</b>	n° 2 _____ \$	a. Épiceries	_____ \$
<b>3. Services publics</b>		b. Vêtements	_____ \$
a. Électricité	_____ \$	c. Divertissements	_____ \$
b. Gaz	_____ \$	d. Cadeaux	_____ \$
c. Téléphone	_____ \$	e. Vacances	_____ \$
d. Eau	_____ \$	f. Autres dépenses personnelles	_____ \$
e. Autres	_____ \$	<b>Total des dépenses personnelles</b>	n° 6 _____ \$
<b>Total des services publics</b>	n° 3 _____ \$	<b>7. Autres dépenses</b>	
<b>4. Transport</b>		a.	_____ \$
a. Transport en commun (public)	_____ \$	b.	_____ \$
b. Prêt auto	_____ \$	c.	_____ \$
c. Essence pour la voiture	_____ \$	<b>Total des autres dépenses</b>	n° 7 _____ \$
d. Entretien de la voiture	_____ \$	<b>Total des dépenses mensuelles</b>	
e. Assurance auto	_____ \$	n° 8 _____ \$	
f. Autres (transport)	_____ \$	<b>Revenu moins dépenses (n° 1- n° 8)</b>	
<b>Total du transport</b>	n° 4 _____ \$	n° 9 _____ \$	
Commentaires :			

\* Note 1 : Les analyste financiers conseillent de commencer tôt les cotisations au REÉR.

\*\* Note 2 : Les analystes financiers conseillent de mettre de côté pour des situations d'urgence un fonds de réserve correspondant à deux ou trois mois de revenu. De façon générale, il pourrait falloir plusieurs années pour accumuler un fonds de réserve.

Calcul relatif au fonds de réserve : Calcule deux ou trois mois de revenu et divise par le nombre de mois qu'il faudra pour l'atteindre.

Suite

## Exercice n° 41 : Budgétisation 1

F-3

2. Nicole et Charles Martin travaillent tous les deux. Nicole reçoit un salaire hebdomadaire de 391,82 \$, déductions faites. Charles reçoit un salaire hebdomadaire net de 381,42 \$. La famille reçoit chaque mois un chèque de prestations fiscales pour enfant de 107,72 \$. Voici une liste des dépenses de la famille.

Les dépenses **fixes** de la famille comprennent ce qui suit:

- a. paiement mensuel de première hypothèque. . . . . 531,50 \$
- b. paiement mensuel de deuxième hypothèque . . . . . 201,65 \$
- c. paiement mensuel pour l'auto . . . . . 237,75 \$
- d. compte mensuel moyen de téléphone. . . . . 20,20 \$
- e. compte mensuel moyen d'électricité. . . . . 200,00 \$
- f. prime annuelle d'assurance auto . . . . . 770,00 \$
- g. prime mensuelle d'assurance-vie . . . . . 22,00 \$
- h. aux fins de l'impôt foncier, la maison est évaluée  
à 80 000 \$, le taux par mille est de 22,35 millièmes.
- i. l'assurance habitation annuelle est fondée sur une maison d'une  
valeur de 60 000 \$ à raison de 0,42 \$ par tranche de 100,00 \$.

Les dépenses **variables** de la famille comprennent ce qui suit :

- a. nourriture (moyenne mensuelle) . . . . . 740,00 \$
- b. dépenses en vêtements pour l'année. . . . . 1 200,00 \$
- c. entretien moyen de l'auto pour l'année . . . . . 460,00 \$
- d. essence par mois . . . . . 140,00 \$
- e. divertissements par mois . . . . . 180,00 \$
- f. journaux et périodiques (par année) . . . . . 102,00 \$
- g. paiement moyen mensuel de la carte de crédit . . . . . 200,00 \$
- h. facture d'eau – trimestrielle. . . . . 135,00 \$

D'après les renseignements fournis, prépare un budget mensuel estimatif pour la famille Martin à l'aide du formulaire de budget vierge sur la page suivante.

*Suite*

# Exercice n° 41 : Budgétisation 1

F-3

<b>1. Revenu</b>		<b>5. Finances personnelles</b>	
a. Revenu mensuel ordinaire	_____ \$	a. Prêt personnel	_____ \$
b. Revenu mensuel ordinaire - conjoint	_____ \$	b. Investissements	_____ \$
c. Revenu additionnel	_____ \$	c. REÉR *	_____ \$
d. Autres revenus	_____ \$	d. Assurance-vie	_____ \$
<b>Revenu mensuel total</b>	n° 1 _____ \$	e. Dons de charité	_____ \$
<b>2. Dépenses de logement</b>		f. Paiement de carte de crédit	_____ \$
a. Hypothèque ou loyer	_____ \$	g. Frais de service	_____ \$
b. Impôt foncier	_____ \$	h. Épargnes **	_____ \$
c. Assurance habitation	_____ \$	i. Autres finances personnelles	_____ \$
d. Réparations/entretien	_____ \$	<b>Total des finances personnelles</b>	n° 5 _____ \$
e. Autres dépenses de logement	_____ \$	<b>6. Dépenses personnelles</b>	
<b>Dépenses totales de logement</b>	n° 2 _____ \$	a. Épiceries	_____ \$
<b>3. Services publics</b>		b. Vêtements	_____ \$
a. Électricité	_____ \$	c. Divertissements	_____ \$
b. Gaz	_____ \$	d. Cadeaux	_____ \$
c. Téléphone	_____ \$	e. Vacances	_____ \$
d. Eau	_____ \$	f. Autres dépenses personnelles	_____ \$
e. Autres	_____ \$	<b>Total des dépenses personnelles</b>	n° 6 _____ \$
<b>Total des services publics</b>	n° 3 _____ \$	<b>7. Autres dépenses</b>	
<b>4. Transport</b>		a.	_____ \$
a. Transport en commun (public)	_____ \$	b.	_____ \$
b. Prêt auto	_____ \$	c.	_____ \$
c. Essence pour la voiture	_____ \$	<b>Total des autres dépenses</b>	n° 7 _____ \$
d. Entretien de la voiture	_____ \$	<b>Total des dépenses mensuelles</b>	
e. Assurance auto	_____ \$	n° 8 _____ \$	
f. Autres (transport)	_____ \$	<b>Revenu moins dépenses (n° 1- n° 8)</b>	
<b>Total du transport</b>	n° 4 _____ \$	n° 9 _____ \$	
Commentaires :			

\* Note 1 : Les analystes financiers conseillent de commencer tôt les cotisations au REÉR.

\*\* Note 2 : Les analystes financiers conseillent de mettre de côté pour des situations d'urgence un fonds de réserve correspondant à deux ou trois mois de revenu. De façon générale, il pourrait falloir plusieurs années pour accumuler un fonds de réserve.

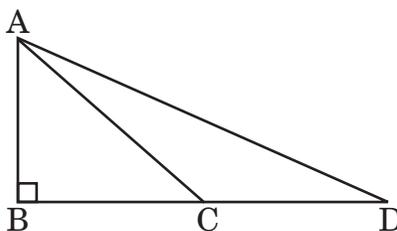
Calcul relatif au fonds de réserve : Calcule deux ou trois mois de revenu et divise par le nombre de mois qu'il faudra pour l'atteindre.

Suite

## Exercice n° 41 : Budgétisation 1

F-3

- Le périmètre d'une feuille de papier est de 40 cm. Sa superficie est de  $99 \text{ cm}^2$ . Quelles sont ses dimensions ?
- Si  $AB = 12$ ,  $AC = 13$  et  $AD = 15$ , quelle est la superficie du  $\triangle ACD$  ?



- Résous le système d'équations : 
$$\begin{cases} 5 + y = 4x \\ x + 2 = \frac{2}{3}y \end{cases}$$

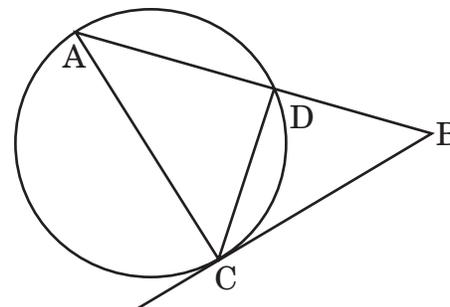
- Résous chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ . (Arrondis tes réponses au centième.)

a.  $2 \tan \theta = \frac{-2}{3}$

b.  $3 \sin \theta - 1 = 1$

c.  $3 \tan^2 \theta + 2 \tan \theta = 2$

- Données : Diamètre AC  
BC une tangente en C  
CD divise  $\angle ACB$  en deux parties égales.  
Points A, D et B sont colinéaires



Démontre :  $DC = DB$ .

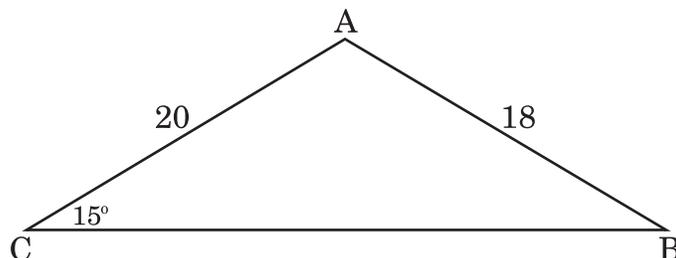
- Les sommets du  $\triangle PQR$  sont  $P(-2, 1)$ ,  $Q(1, 5)$ , et  $R(5, 2)$ .
  - Est-ce que le  $\triangle PQR$  est isocèle ?
  - Quelle est la longueur de la médiane la plus longue ?
- Trouve le sommet, les abscisses à l'origine, le domaine et l'image de  $y = -3x^2 + 4x + 3$ .

Suite

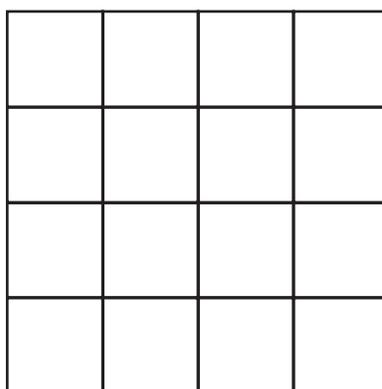
## Exercice n° 41 : Budgétisation 1

F-3

10. Trouve la (les) longueur(s) de BC.



11. Combien y a-t-il de carrés dans la figure ci-dessous ?



12. Trouve la région sur un graphique où  $y \geq 2x + 1$  et  $y < \frac{1}{2}x + 3$

13. SecurCard exige des frais annuels de 20 \$ et des frais de financement de 19,8 % par année sur le solde impayé. En mai, SecurCard a facturé à Carole les frais annuels et des frais de financement sur son solde impayé de 324,00 \$. Trouve le total du relevé mensuel de Carole.

## Exercice n° 42 : Budgétisation 2

F-3

1. Erica et Tom Elsimatesky travaillent tous les deux. Erica reçoit un salaire hebdomadaire de 301,60 \$, déductions faites. Tom reçoit un salaire hebdomadaire net de 310,50 \$. La famille reçoit tous les mois une prestation fiscale de 26,93 \$ pour chacun de leurs deux enfants. Une liste des dépenses de la famille est incluse ci-dessous.

Les dépenses **fixes** pour la famille comprennent ce qui suit :

- a. paiement hypothécaire mensuel .....725,00 \$
- b. paiement mensuel pour l'auto.....186,40 \$
- c. compte mensuel moyen de téléphone .....18,60 \$
- d. compte mensuel moyen d'électricité .....225,00 \$
- e. prime d'assurance auto annuelle .....720,00 \$
- f. prime d'assurance-vie semestrielle.....120,00 \$
- g. la maison est évaluée aux fins de l'impôt foncier à 30 000 \$, le taux par mille est de 61 millièmes.
- h. l'assurance habitation annuelle fondée sur valeur de la maison de 50 000 \$ coûte 0,62 \$ par tranche de 100 \$.
- i. paiement mensuel pour le bateau.....130,00 \$

Les dépenses **variables** pour la famille comprennent ce qui suit :

- a. nourriture (moyenne mensuelle).....525,00 \$
- b. dépenses en vêtements pour l'année .....650,00 \$
- c. entretien moyen de l'auto pour l'année .....560,00 \$
- d. essence par mois .....100,00 \$
- e. divertissements par année .....600,00 \$
- f. vacances annuelles.....940,00 \$
- g. journaux et périodiques (par année).....144,00 \$
- h. paiement mensuel moyen de la carte de crédit .....200,00 \$
- i. dépenses de cadeaux pour l'année .....850,00 \$
- j. garderie (moyenne par mois).....200,00 \$

D'après les renseignements fournis, prépare un budget mensuel estimatif pour la famille Elsimatesky à l'aide du formulaire de budget vierge sur la page suivante.

*Suite*

## Exercice n° 42 : Budgétisation 2

F-3

<b>1. Revenu</b>		<b>5. Finances personnelles</b>	
a. Revenu mensuel ordinaire	_____ \$	a. Prêt personnel	_____ \$
b. Revenu mensuel ordinaire - conjoint	_____ \$	b. Investissements	_____ \$
c. Revenu additionnel	_____ \$	c. REÉR *	_____ \$
d. Autres revenus	_____ \$	d. Assurance-vie	_____ \$
<b>Revenu mensuel total</b>	n° 1 _____ \$	e. Dons de charité	_____ \$
<b>2. Dépenses de logement</b>		f. Paiement de carte de crédit	_____ \$
a. Hypothèque ou loyer	_____ \$	g. Frais de service	_____ \$
b. Impôt foncier	_____ \$	h. Épargnes **	_____ \$
c. Assurance habitation	_____ \$	i. Autres finances personnelles	_____ \$
d. Réparations/entretien	_____ \$	<b>Total des finances personnelles</b>	n° 5 _____ \$
e. Autres dépenses de logement	_____ \$	<b>6. Dépenses personnelles</b>	
<b>Dépenses totales de logement</b>	n° 2 _____ \$	a. Épiceries	_____ \$
<b>3. Services publics</b>		b. Vêtements	_____ \$
a. Électricité	_____ \$	c. Divertissements	_____ \$
b. Gaz	_____ \$	d. Cadeaux	_____ \$
c. Téléphone	_____ \$	e. Vacances	_____ \$
d. Eau	_____ \$	f. Autres dépenses personnelles	_____ \$
e. Autres	_____ \$	<b>Total des dépenses personnelles</b>	n° 6 _____ \$
<b>Total des services publics</b>	n° 3 _____ \$	<b>7. Autres dépenses</b>	
<b>4. Transport</b>		a.	_____ \$
a. Transport en commun (public)	_____ \$	b.	_____ \$
b. Prêt auto	_____ \$	c.	_____ \$
c. Essence pour la voiture	_____ \$	<b>Total des autres dépenses</b>	n° 7 _____ \$
d. Entretien de la voiture	_____ \$	<b>Total des dépenses mensuelles</b>	
e. Assurance auto	_____ \$	n° 8 _____ \$	
f. Autres (transport)	_____ \$	<b>Revenu moins dépenses (n° 1- n° 8)</b>	
<b>Total du transport</b>	n° 4 _____ \$	n° 9 _____ \$	
Commentaires :			

\* Note 1 : Les analystes financiers conseillent de commencer tôt les cotisations au REÉR.

\*\* Note 2 : Les analystes financiers conseillent de mettre de côté pour des situations d'urgence un fonds de réserve correspondant à deux ou trois mois de revenu. De façon générale, il pourrait falloir plusieurs années pour accumuler un fonds de réserve.

Calcul relatif au fonds de réserve : Calcule deux ou trois mois de revenu et divise par le nombre de mois qu'il faudra pour l'atteindre.

Suite

## Exercice n° 42 : Budgétisation 2

F-3

2. Un sous-marin à la surface de l'océan fait une plongée d'urgence. Sa trajectoire fait un angle de  $21^\circ$  par rapport à la surface.
- a. S'il parcourt 300 mètres le long de sa trajectoire de descente, à quelle profondeur ira-t-il ? À quelle distance horizontale se trouve-t-il par rapport à son point de départ ?
- b. Combien de mètres doit-il parcourir le long de sa trajectoire de descente pour atteindre une profondeur de 1000 mètres ?

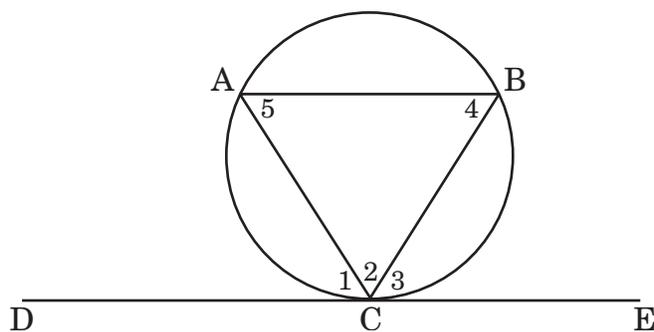
3. Résous le système suivant : 
$$\begin{cases} x^2 - 2y = 0 \\ 3x + 2y = 10 \end{cases}$$

4. Résous :  $2x^2 + 5x - 8 = 0$ .

5. Démontre qu'il n'y a aucune parabole ( $y = ax^2 + bx + c$ ) qui puisse passer par les points  $(1, 2)$ ,  $(4, 8)$  et  $(1, -4)$ .

6. Soit DE une tangente en C  
AB \ DE.

Démontre :  $\triangle ABC$  est isocèle



7. Un magasin vend 60 magnétophones par jour à 80,00 \$ l'unité. (Le coût de fabrication est de 54,00 \$.) Pour chaque augmentation de 1,00 \$ du coût, le nombre d'appareils vendus diminue de 1. Quel est le profit maximal possible ?
8. a. Trouve l'équation de la droite qui passe par  $(1, 7)$  et qui est parallèle à la droite  $y = \frac{3}{4}x + 5$ .
- b. Trouve l'équation de la droite qui passe par  $(1, 7)$  et qui est perpendiculaire à la droite  $y = \frac{3}{4}x + 5$ .

Suite

## Exercice n° 42 : Budgétisation 2

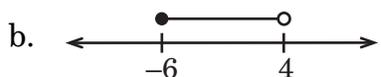
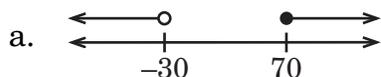
F-3

9. Quelle est la distance entre les droites parallèles  $5x + 2y - 7 = 0$  et  $5x + 2y + 8 = 0$  ?

10. Mme Rouleau veut vendre un type de boulons qui coûtent 0,25 \$ chacun avec un autre type de boulons qui coûtent 0,40 \$ chacun. Elle s'attend à fixer le prix du paquet à 3,10 \$. Il y a deux boulons de 0,25 \$ de plus qu'il y a de boulons de 0,40 \$. Combien y aura-t-il de boulons de chaque sorte dans le paquet ?

11. Résous :  $\frac{2x+5}{x+1} < \frac{x+1}{x-1}$ .

12. Décris chaque solution de l'inégalité à l'aide de la notation d'intervalle.



13. Trace le graphique de  $y = -\cos \theta + 2$ , où  $\theta \in [0^\circ, 360^\circ]$ .

## **Exercice n° 44 : Intérêt**

F-5

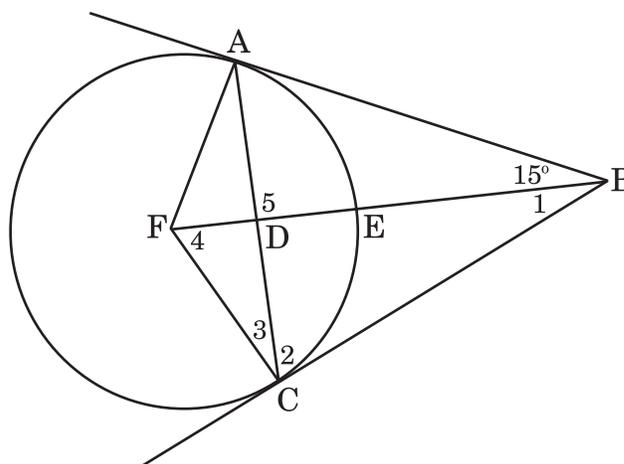
1. a. Si on a investi 6 000 \$ pour 3 ans à un taux d'intérêt simple de 7 %, quelle valeur l'investissement atteindra-t-il ?  
b. Si on a investi 3 000 \$ pour 6 ans à un taux d'intérêt simple de 4 %, quel montant d'intérêt sera généré ?  
c. Si on a investi 10 000 \$ pour 6 mois à un taux d'intérêt simple de 9 %, quel montant d'intérêt sera généré ?  
d. Détermine le temps qu'il faudra à un dépôt de 1 500 \$ pour accumuler 630 \$ en intérêts à un taux simple de 6 %.  
e. Quelle sera la valeur d'un dépôt de 2 500 \$ s'il est investi pour 5 ans à un taux d'intérêt simple de 6 3/4 % ?  
f. Quel est le taux d'intérêt simple qui permet d'accumuler 665 \$ en intérêts au bout de 8 ans pour un dépôt de 1 750 \$ ?  
g. Quel est le capital qui génère 324 \$ en intérêts à un taux simple de 3 % au bout de 9 ans ?
2. Si on a investi 6 000 \$ pour 3 ans à 6 %, quelle est la valeur de l'investissement après 3 ans :
  - a. si le taux d'intérêt est simple ?
  - b. en supposant qu'il s'agisse d'un taux d'intérêt composé annuellement ?
3. Un homme investit 12 000 \$ pendant 5 ans à un taux d'intérêt de 9 % composé annuellement. Quel sera le montant accumulé des intérêts au bout des 5 ans ?
4. Mme Jones a investi 8 000 \$ pour une année. Au terme de cette année, son investissement valait 8 800 \$. Quel taux d'intérêt simple lui a-t-on versé ?
5. Détermine le taux effectif d'un prêt de 1 000 \$ à un taux annuel de 10 % composé semestriellement.
6. Détermine le taux effectif d'un prêt de 2 000 \$ à un taux annuel de 12 % composé trimestriellement.
7. M. Smith a investi dans un dépôt à terme d'un an portant intérêt au taux de 4 % par année. Combien a-t-il investi s'il a reçu 750 \$ en intérêts au cours de cette année ?

*Suite*

## Exercice n° 44 : Intérêt

F-5

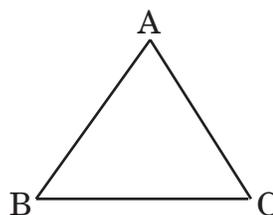
8. Une banque offre un taux d'intérêt de 6 % par année, composé annuellement. Une deuxième banque offre un taux d'intérêt de 6 % par année, composé trimestriellement. Si on dépose 5 000 \$ pour 12 ans dans chacune des banques, quel sera le revenu supplémentaire que l'on recevra de la deuxième banque par rapport à la première ?
9. Trouve les racines de  $\frac{3}{a} = \frac{4}{a^2 - 2}$ .
10. Trouve le sommet, l'axe de symétrie, les abscisses à l'origine, le domaine et l'image de l'équation  $y = -6x^2 + 7x + 5$ .
11. Le point milieu de EF est (5, 1). Si E (-1, 0) représente un point d'extrémité, trouve les coordonnées de F.
12. Résous :  $x^3 - 2x^2 - 15x > 0$ .
13. Résous :  $\sqrt{10y + 16} = 3y$ .
14. Données : Cercle de centre F  
une corde AC  
AB est une tangente au cercle en A.  
BC est une tangente en C.  
 $\angle ABE = 15^\circ$ .
- a. Trouve les mesures de tous les angles numérotés ( $\angle 1 \dots \angle 5$ ).
- b. Trouve les mesures des arcs  $\widehat{CE}$  et  $\widehat{AE}$ .
15. Un échantillon est formé de 200 calculatrices commerciales (dont huit sont défectueuses) et de 150 calculatrices scientifiques (dont neuf sont défectueuses). Si une calculatrice est choisie de façon aléatoire dans cet échantillon, quelle est la probabilité qu'elle soit défectueuse ?



## Exercice n° 45 : Raisonnements déductifs et inductifs

G-1

1. Parmi les exemples de raisonnements suivants, lesquels sont **inductifs** et lesquels sont **déductifs** ?
  - a. Chaque fois que nous avons une réunion de club, j'ai un test en classe le lendemain.
  - b. Le père de Susan l'a conduite à l'école tôt chaque jour. Susan a remarqué que Mme Taylor, sa professeure de mathématiques, est arrivée à 7 h 30 chaque jour pendant plusieurs semaines. Elle a dit, " Mme Taylor arrive toujours à 7 h 30 ".
  - c. Tous les étudiants d'une école secondaire de deuxième cycle doivent s'inscrire au cours d'éducation physique. Jean est un étudiant. Il conclut donc qu'il devra suivre le cours d'éducation physique.
  - d. Le soleil se lève toujours le matin. Nous pouvons être certains qu'il se lèvera demain matin.
  - e. Quiconque aime jouer au football, aime jouer au basketball. Sheeva aime jouer au football. Nous en concluons donc qu'elle aime jouer au basketball.
  - f. Le triangle ABC est un triangle équilatéral. Nous pouvons en conclure que  $AB \cong AC$ .



- g. Joe a compté le nombre de voitures de couleurs différentes qui sont passées devant chez lui en l'espace de 15 minutes. Plus de la moitié des voitures étaient blanches. Il a décidé que le blanc est la couleur la plus populaire pour les voitures.
2. Lesquelles des conclusions ci-dessus sont valables ?
3. Les sommets du triangle PQR sont P (1, 4), Q (-5, 2) et R (-1, -4). Démontre que la droite reliant les points milieux de deux côtés est parallèle au troisième côté.
4. Trouve les zéros de  $\frac{x-6}{3x+4} - \frac{2x-3}{x+2} = 0$ .

*Suite*

## Exercice n° 45 : Raisonnements déductifs et inductifs

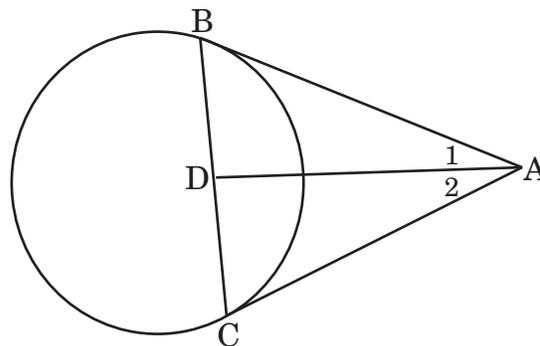
G-1

5. Résous le système suivant : 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$$

6. Deux points, A et B, sont au niveau du sol et alignés avec la base, C, d'une tour. Les angles d'élévation de la partie supérieure de la tour au point A et au point B sont de  $21^\circ$  et de  $35^\circ$  respectivement. Quelle est la hauteur de la tour si A et B sont distants de 300 pieds ?

7. Étant donné : AB est une tangente en B  
AC est une tangente en C  
D est le point milieu de la corde BC

Montre que :  $\angle 1 \cong \angle 2$ .



8. Décris chaque solution de l'inégalité à l'aide de la notation d'intervalle.

a.  $\{x \mid x \in \text{nombre réels}\}$

b.  $\{y \mid y < 0\}$

c.  $\{x \mid -4 \leq x \leq 2\}$

9. Formule l'équation de la droite qui a une pente de  $\frac{2}{3}$  et une abscisse à l'origine de 5.
10. Trouve le sommet, les abscisses à l'origine, l'axe de symétrie, le domaine et l'image de la fonction quadratique suivante :

$$y = -3x^2 + 8x - 2$$

11. Résous dans  $[0^\circ, 360^\circ]$ . Exprime ta(tes) réponse(s) au dixième près.

$$10 \cos^2 \theta + 11 \cos \theta + 1 = 0$$

Suite

## **Exercice n° 45 : Raisonnements déductifs et inductifs**

G-1

12. Le CPG (Certificat de placement garanti) de Jacques lui rapporte un intérêt simple de 6 %.
- Combien recevra-t-il en intérêts sur un dépôt de 4 000 \$ dans ce compte au bout d'une année ?
  - Quel sera le solde de son compte à la fin de l'année ?
13. Utilise le discriminant pour trouver le nombre de solutions pour chacune des équations quadratiques suivantes.
- $x^2 - 2x + 2 = 0$
  - $x^2 - 6x = 17$
14. Une compagnie de cartes de crédit exige des frais de financement quotidiens de 0,0722 % pour toutes les avances au comptant. Quels seraient tes frais de financement si tu empruntais 200 \$ pour 60 jours dans le cas d'une avance au comptant ?

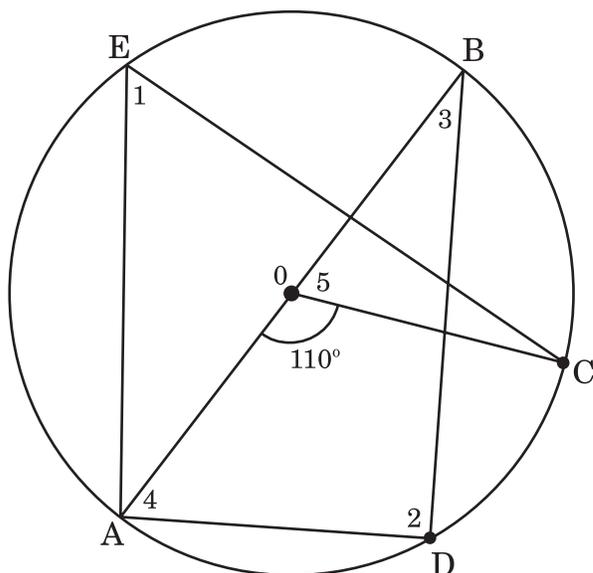
## **Exercice n° 46 : Révision 4**

1. Étant donné la fonction quadratique  $y = ax^2 + b$ , pour quelles conditions de  $a$  et  $b$  son graphique passera par :
  - a. l'origine ?
  - b. le point  $(-1, 1)$  ?
2. Crée une fonction quadratique dont le sommet est  $(2, 3)$  et qui a une valeur minimale.
3. Le sommet d'une parabole est  $(-1, -1)$ . Un point sur la parabole est  $(4, 7)$ .
  - a. Détermine l'équation quadratique qui définit cette parabole.
  - b. Quelles sont les abscisses à l'origine de cette parabole ?
4. Résous  $2 \tan \theta - 3 = 5 \tan \theta - 1$  dans l'intervalle  $[0^\circ, 360^\circ]$ .
5. On lance un frisbee verticalement dans les airs à partir d'une position à 2 m au-dessus du sol. La hauteur  $h$  en mètres après un temps  $t$  en secondes est donné par l'équation  $h = 2 + 6t - 2t^2$ .
  - a. Quelle est la hauteur maximale que le frisbee atteindra ?
  - b. S'il est attrapé à 2 mètres au-dessus du sol, pendant combien de temps aura-t-il été dans les airs ?
  - c. Combien lui aurait-il fallu approximativement de temps pour tomber au sol ?
6. Résous  $2 \sin^2 \theta + 7 \sin \theta - 4 = 0$  dans  $[0^\circ, 360^\circ]$ .
7. Résous :  $\frac{30}{x^2 - 9} = \frac{5}{x - 3} - 1$ .

*Suite*

## Exercice n° 46 : Révision 4

8. Étant donné un cercle dont le centre est  $O$ ,  $AB$  est le diamètre et l'arc  $\widehat{CD} = 50^\circ$  trouve la mesure des angles suivants.



$$\angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

9. Si on dépose 6 500 \$ dans un compte portant 6 % d'intérêt par année composé trimestriellement pour 20 ans, combien accumuleras-tu en **intérêts** au cours des 20 ans ?
10. Résous l'équation  $\sqrt{3x+7} - \sqrt{x-5} = 4$ .
11. Résous le système d'inégalités linéaires graphiquement.

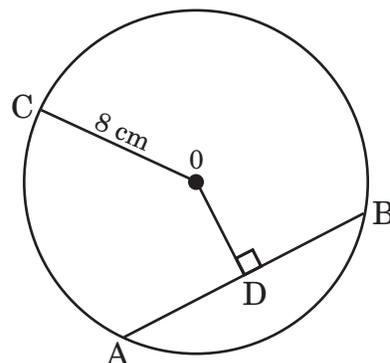
$$-2x - 3y \leq 6 \quad \text{et} \quad 3 - y + x > 0$$

12. Étant donné que  $AB = 12$  cm et  $O$  est le centre du cercle, trouve :

a.  $OD = \underline{\hspace{2cm}}$

b.  $\widehat{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$

c.  $\widehat{ACB} = \underline{\hspace{2cm}}$

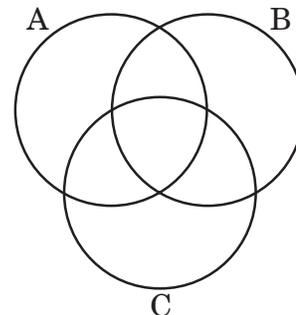


## Exercice n° 47 : Connecteurs ET, OU, NON et diagrammes de Venn

G-2

- Trace deux cercles qui se chevauchent. Étiquette le premier “ A ”, et l’autre “ B ”.
  - Ombre la région qui est dans  $A \cap B$ .
  - Marque à l’aide de **x** la région qui est dans  $A \cup B$ .
  - Place des **o** dans la région qui est dans **non** B.

- Dessine trois cercles qui se chevauchent et étiquette-les A, B et C.
  - Inscris des **x** dans la région comprise dans  $A \cap B$ .
  - Inscris des **o** dans la région comprise dans  $C \cup B$ .
  - Inscris des \* dans la région qui est dans **non** A.



- Chaque personne dans une classe de 30 étudiants porte au moins un arc dentaire ou des lunettes. Si 18 personnes portent uniquement des arcs dentaires et 3 personnes portent des arcs dentaires et des lunettes, combien y en a-t-il qui portent uniquement des lunettes ?
- Chaque membre d'un club sportif joue au moins l'un des sports suivants : soccer, baseball ou tennis. Combien de membres le club compte-t-il si le secrétaire du club a communiqué les faits suivants lors de la dernière réunion ?
  - 163 membres jouent au tennis
  - 13 membres jouent au tennis et au soccer
  - 11 membres jouent au soccer et au baseball
  - 98 membres jouent au soccer ou au baseball
  - 36 membres jouent au tennis et au baseball
  - 6 membres jouent aux trois sports
  - 208 membres jouent au baseball ou au tennis
- Dans une classe de 20 garçons, 10 jouent au hockey, 14 jouent au football et 6 jouent au hockey et au football. Combien y a-t-il de garçons qui ne pratiquent aucun de ces sports ?
- Dans une classe de 28 étudiants, 16 ont reçu la note B en mathématiques, 14 ont reçu la note B en anglais et 11 ont reçu la note B en anglais et en mathématiques. Combien y a-t-il d'étudiants qui n'ont pas eu B dans l'une ou l'autre de ces matières ?
- Résous et vérifie:  $\sqrt{3x + 1} = \sqrt{5x + 1}$ .

Suite

## Exercice n° 47 : Connecteurs ET, OU, NON et diagrammes de Venn

G-2

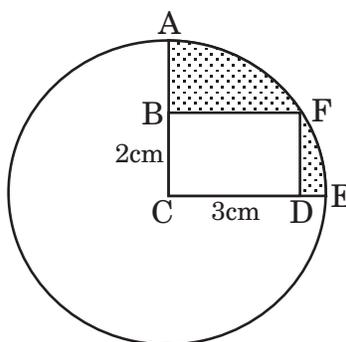
8. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ .

a.  $\frac{\cos \theta}{3} = -\frac{1}{7}$

b.  $3 \sin \theta - 2 = -1$

c.  $\tan(\theta + 41^\circ) = 1$

9.  $C$  est le centre du cercle illustré et  $F$  est un point du cercle de sorte que le quadrilatère  $BCDF$  est un rectangle de 2 cm sur 3 cm. Trouve l'aire en centimètres carrés de la région ombrée.



10. Denis Morel gagne 18 500 \$ par année, déductions faites. Sa femme a un salaire hebdomadaire net de 248,56 \$. Les Morel ont un enfant pour lequel Mme Morel reçoit une prestation fiscale pour enfants de 323,16 \$ par année.

Les Morel ont acheté récemment une maison pour laquelle ils font des paiements mensuels de 425 \$ et des paiements mensuels de 165 \$ envers un prêt hypothécaire de trois ans. Les taxes s'élèvent à 730,00 \$ par année, le coût du chauffage au gaz est évalué à 740,00 \$ par année, les comptes d'électricité et d'eau sont d'environ 83,50 \$ pour une période de deux mois, le compte de téléphone s'élève en moyenne à environ 10,50 \$ par mois, et l'assurance habitation coûte 242,00 \$ par année.

Les Morel font également des paiements de 180,00 \$ par mois à l'égard d'un prêt d'un an qu'ils ont contracté pour financer l'achat de meubles. Les coûts d'assurance de l'auto s'élèvent à 288,00 \$ par année, et les dépenses en essence s'élèvent en moyenne à 105,00 \$ par mois. Les autres dépenses comprennent la nourriture, 420,00 \$ par mois ; les vêtements, 795,00 \$ par année ; les divertissements, 330,00 \$ par année ; les dépenses de cadeaux des fêtes, 165,00 \$ par année ; les journaux, livres et magazines, 125,00 \$ par année ; l'entretien de la voiture, 255,00 \$ par année ; et les vacances, 850,00 \$ par année. Prépare un budget mensuel pour la famille Morel pour le mois d'avril.

Suite

## Exercice n° 47 : Connecteurs ET, OU, NON et diagrammes de Venn

G-2

11. Quelle largeur de bordure uniforme devrait-on laisser à une page de 7 cm sur 11 cm pour qu'une superficie de 45 centimètres carrés soit disponible pour imprimer du texte ?
12. Pour chacune des paraboles :
- indique si la parabole s'ouvre vers le haut ou vers le bas,
  - donne les coordonnées du sommet,
  - formule l'équation de l'axe de symétrie.

i.  $y + 3 = x^2$

ii.  $y - 3 = -(x + 2)^2$

iii.  $y + 1 = \frac{1}{2}(x - 5)^2$

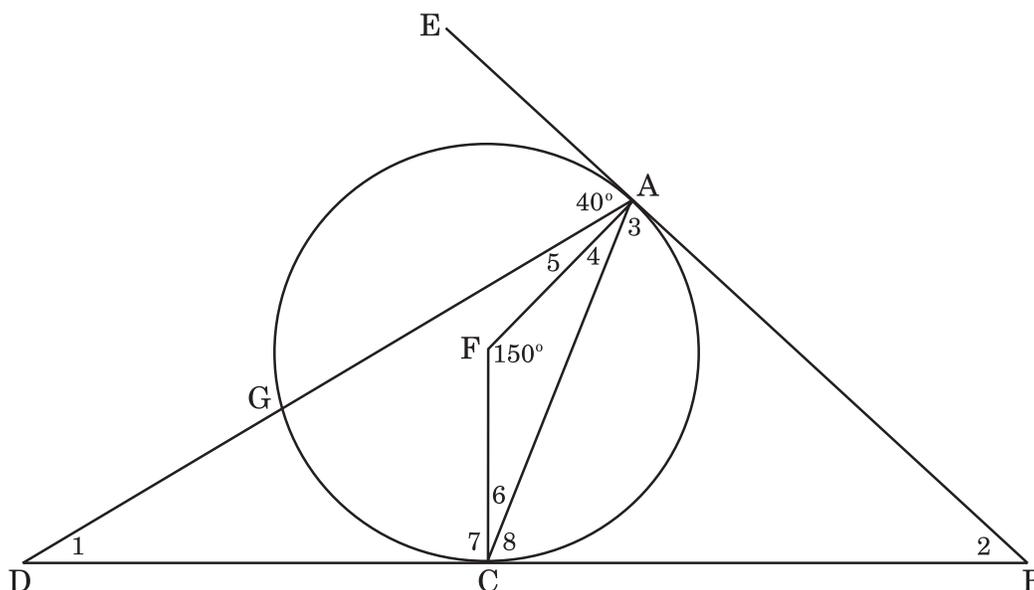
13. Données : Cercle dont le centre est F

EB et BD sont des tangentes en A et C respectivement

$\angle EAD = 40^\circ$

$\angle AFC = 150^\circ$

- Trouve la mesure de tous les angles numérotés ( $\angle 1 \dots \angle 8$ ).
- Trouve la mesure de  $\widehat{GA}$ ,  $\widehat{GC}$  et  $\widehat{GAC}$ .



14. Formule l'équation d'une droite qui est perpendiculaire à l'axe des  $x$  et qui passe par le point  $(4, -5)$ .
15. Trace le graphique de la région qui satisfait les inégalités  $x^2 + y^2 \geq 9$  et  $x^2 + y^2 \leq 16$ .

## Exercice n° 48 : Contre-exemples

G-3

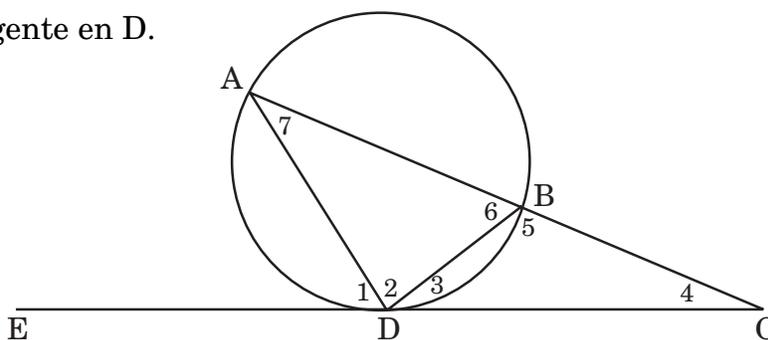
1. Ravi est venu à la conclusion que chaque fois qu'il additionnait deux nombres premiers, la somme était toujours un nombre pair. Trouve un contre-exemple qui démontre que sa conjecture est fausse.
2. Donne un contre-exemple qui démontre que la conjecture  $\frac{1}{x} < 1$  est fausse.
3. Marie a utilisé une calculatrice à affichage graphique pour représenter  $y = x^x$ . L'écran était vierge pour  $x < 0$  et elle a émis la conjecture que  $y = x^x$  n'est pas défini pour  $x < 0$ . Trouve un exemple qui appuierait sa conjecture. Trouve un contre-exemple pour démontrer que sa conjecture est fausse.
4. François prétend qu'étant donné que  $f(x) = \frac{x^2 - 49}{x - 7}$  peut être réduit à  $x + 7$ , les fonctions  $f(x) = \frac{x^2 - 49}{x - 7}$  et  $g(x) = x + 7$  sont les mêmes. Trouve une valeur de  $x$  qui est un contre-exemple.
5. Prend note que  $x^2 + x + 41$  donne le nombre premier 43 si  $x = 1$ , le nombre premier 47 si  $x = 2$  et le nombre premier 53 si  $x = 3$ . On pourrait supposer que l'équation donne toujours des nombres premiers pour des valeurs positives entières de  $x$ . Trouve un contre-exemple qui démontre que c'est faux.
6. Chaque personne dans une classe de 25 étudiants doit suivre des cours de latin ou des cours de français. Il y a 18 étudiants qui suivent des cours de français, dont trois qui suivent également des cours de latin. Combien y a-t-il d'étudiants qui suivent des cours de latin?
7. Dans un groupe de 18 personnes, on a constaté que huit d'entre elles pouvaient parler français et onze pouvaient parler anglais. Il y en a quatre qui pouvaient parler les deux langues. Combien y en a-t-il qui ne pouvaient parler aucune des deux langues?
8. Parmi les membres de trois équipes sportives d'une école, 21 font partie de l'équipe de basketball, 26 de l'équipe de baseball, 29 de l'équipe de football. En plus, il y en a 14 qui jouent au basketball et au baseball, 15 qui jouent au baseball et au football et 12 qui jouent au football et au basketball. Huit d'entre eux appartiennent aux trois équipes. Combien y a-t-il de joueurs en tout?
9. Le dollar canadien vaut 72 ¢ en devises américaines. Une paire de souliers coûte 75 \$ à Fargo. Quelle est sa valeur en devises canadiennes?
10. Résous et vérifie :  $\frac{2x^2}{x-3} - 1 = \frac{4x+6}{x-3}$ .

*Suite*

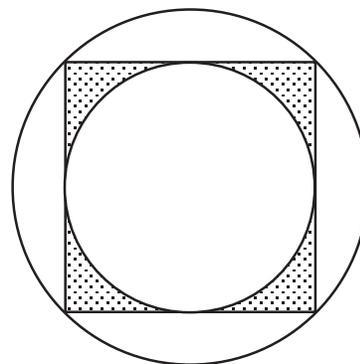
## Exercice n° 48 : Contre-exemples

G-3

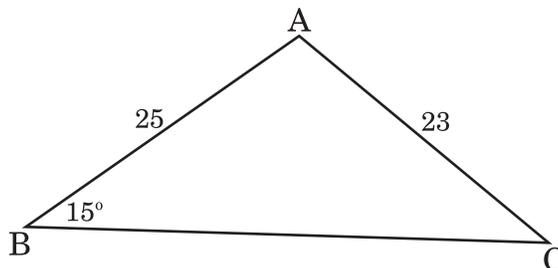
11. Trouve le sommet, l'axe de symétrie, les abscisses à l'origine et l'image de la fonction quadratique  $y = 10x^2 + 13x - 3$ .
12. Le compte dans lequel Jeanne dépose son argent lui rapporte un intérêt simple annuel de 4,25 %.
- Combien d'intérêts un dépôt de 5 000 \$ lui rapportera-t-il dans son compte pour six mois?
  - Quel sera le solde de son compte à la fin de cette période?
13. Données : EC est un tangente en D.  
Vérifie :  $\angle 5 \cong \angle ADC$



14. La face de la montre de Benoît est décorée de deux cercles et d'un carré. La partie ombrée est en or. Un côté du carré mesure 20 mm.
- Quel est le rayon du petit cercle?
  - Quelle est l'aire couverte par l'or?
  - Calcule le rayon du grand cercle.



15. Trouve la distance entre les droites  $3x - 5y + 7 = 0$  et  $6x - 10y - 2 = 0$ .
16. Compte tenu des renseignements inscrits dans le triangle ci-dessous, résous le triangle.



17. Représente sous forme graphique la fonction  $y = 2 \sin \theta$ ,  $\theta \in [-180^\circ, 270^\circ]$ .

## Exercice n° 49 : Réciproque, contraposé, si...alors...

G-4

1. Pour chacun des énoncés suivants, formule la réciproque de l'énoncé. Évalue la véracité de l'énoncé et de sa réciproque.
  - a. Si tu peux conduire une voiture, tu peux piloter un avion.
  - b. Si un enfant a moins de 6 ans, l'enfant croit à la Fée des dents.
  - c. Si tu es un bon joueur de basketball au collège, tu es plus grand que la moyenne.
  - d. Si tu as étudié les arts ménagers à l'école, tu es bon cuisinier.
  - e. S'il pleut, la visibilité est mauvaise.
  - f. Si une fille se rend à une fête, elle porte des souliers à talons hauts.
  - g. Si une personne aime la pizza, elle aimera les spaghetti.
  - h. Si deux côtés d'un triangle sont congrus, les angles opposés à ces côtés sont congrus.
  - i. Si deux angles sont des angles droits, ils sont congrus.
  
2. Pour chacun des énoncés suivants, formule la contraposé de l'énoncé.
  - a. Si deux angles d'un triangle sont congrus, alors les côtés opposés à ces angles sont congrus.
  - b. Si deux côtés d'un triangle sont congrus, alors les angles opposés à ces côtés sont congrus.
  - c. Si deux angles sont des suppléments d'angles congrus, alors ils sont congrus.
  - d. Si deux angles sont des compléments d'angles congrus, alors ils sont congrus.
  - e. Si un triangle est équilatéral, alors il est équiangle.
  - f. Si un triangle est équiangle, alors il est équilatéral.
  - g. Si un point est sur la médiatrice du segment, alors il est équidistant des points d'extrémité du segment.
  - h. Si M est le point milieu de AB, alors  $d(A, M) = d(B, M)$ .
  - i. Si P est entre A et B, alors  $d(A, P) + d(P, B) = d(A, B)$ .
  
3. Trente-quatre femmes ont assisté à une conférence internationale. Les faits suivants ont été établis :
  - 13 femmes parlaient anglais
  - 12 femmes parlaient espagnol
  - 16 femmes parlaient français
  - 7 femmes parlaient anglais et français
  - 4 femmes parlaient anglais et espagnol
  - 5 femmes parlaient français et espagnol
  - 1 femme parlait anglais, français et espagnol

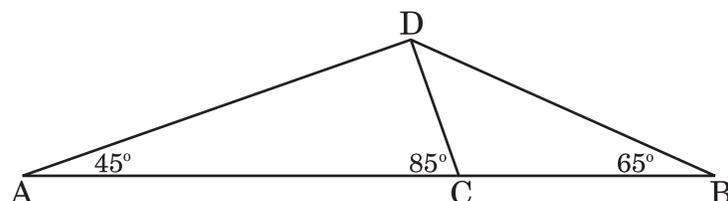
Combien ne parlaient aucune de ces langues ?

*Suite*

## Exercice n° 49 : Réciproque, contraposé, si...alors...

G-4

- Trouve les racines de  $x^2 - 6x + 1 = 0$  au dixième près.
- Résous  $|3x - 6| > 3$ .
- Résous  $|7x - 3| = 3 - 7x$ .
- Détermine la nature des racines de  $12x^2 - x - 6 = 0$ .
- Dans la figure, AC mesure 10 mètres de plus que CB. Détermine la longueur de CD.



- Trace et résous le système suivant : 
$$\begin{cases} y^2 - 3x = 0 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$

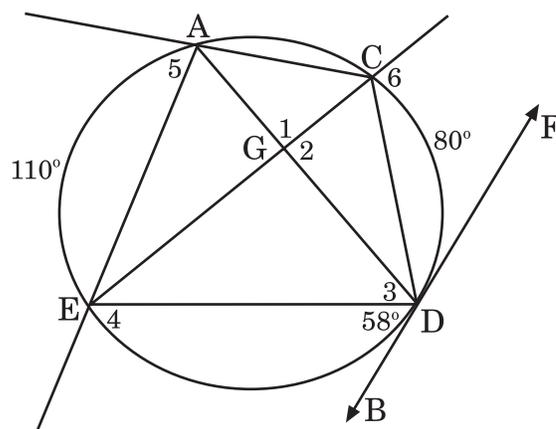
- Données : BF tangente en D

$$\angle EDB = 58^\circ$$

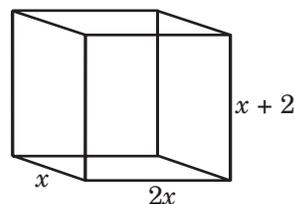
$$\widehat{AE} = 110^\circ$$

$$\widehat{CD} = 80^\circ$$

Trouve la mesure de tous les angles indiqués ( $\angle 1 \dots \angle 6$ ).



- L'aire totale du solide rectangulaire illustré est de  $36 \text{ m}^2$ . Trouve la valeur de  $x$ .



Suite

## Exercice n° 49 : Réciproque, contraposé, si...alors...

G-4

12. Étant donné  $\Delta ABC$  dont les sommets sont  $A(5, 4)$ ,  $B(-3, 6)$  et  $C(1, -4)$ , trouve :

- a. la pente de  $AB$ ,
- b. le point milieu de  $BC$ ,
- c. la longueur de la médiane depuis  $C$ ,
- d. la longueur de  $AC$ .

13. Résous :  $\frac{x+1}{x+2} - \frac{x+3}{x+4} < 0$ .

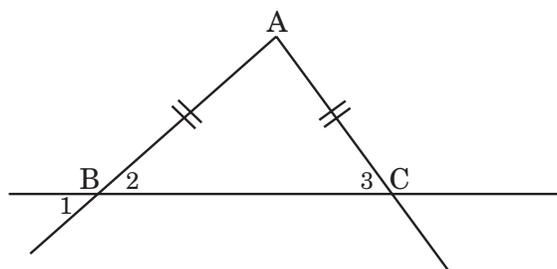
14. Représente sous forme graphique la région définie par ces inégalités :

$$\begin{cases} y > x + 1 \\ x^2 + y^2 \leq 9 \end{cases}$$

## Exercice n° 50 : Raisonnement direct et indirect

G-5

1. Pourquoi fait-on référence aux preuves indirectes comme étant “le processus d’élimination” ?
2. Dans le cadre d’une enquête pour meurtre, il y a seulement trois suspects : Al, Ben et Tom. Al et Tom ont des alibis. Quelle conclusion peut-on tirer ? Quel type de preuve (directe ou indirecte) a-t-on utilisé ?
3. Dans le diagramme,  $\angle 1$  et  $\angle 2$  sont des angles opposés par le sommet et  $\angle 2$  et  $\angle 3$  sont les angles à la base d’un triangle isocèle. Que peut-on conclure au sujet de la grandeur de  $\angle 1$  et de  $\angle 3$  ? Quel type de preuve (directe ou indirecte) as-tu utilisé ?



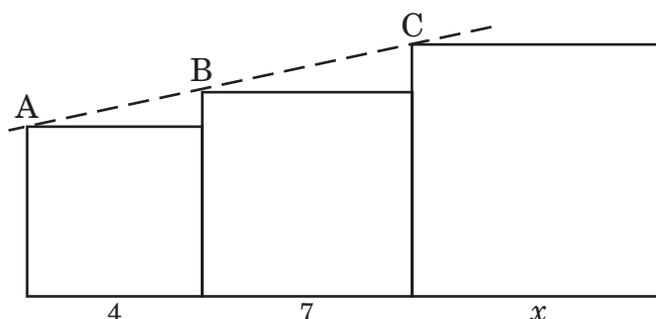
4. Ta meilleure amie dit qu’elle te rencontrera soit à la bibliothèque, soit au laboratoire. Tu vas à la bibliothèque et elle n’y est pas. Que sais-tu alors ? Quel type de preuve (indirecte ou directe) as-tu utilisé ?
5. Formule chacun des énoncés suivants selon la forme “Si.. lors...”.
  - a. Tous les multiples de 6 sont des multiples de 3.
  - b. Toutes les personnes nées en 1810 sont maintenant décédées.
  - c. Lorsqu’il fait soleil, ma famille fait toujours un pique-nique.
  - d. Les angles opposés par le sommet sont congrus.
  - e. Les angles de base d’un triangle isocèle sont congrus.
  - f. Tous les nombres pairs supérieurs à deux sont la somme de deux nombres premiers.
6. Formule la réciproque de chacun des énoncés de la question 5. Lesquelles sont vraies ?
7. Formule la contraposé de chacun des énoncés de la question 5. Lesquelles sont vraies ?
8. La longueur d’un plancher rectangulaire est 4 m de moins que 3 fois sa largeur. La largeur d’un tapis sur le plancher est 2 m de moins que la largeur du plancher. La longueur du tapis est 2 m de plus que 2 fois sa propre largeur. Trouve la superficie du plancher si 44 m<sup>2</sup> du plancher ne sont pas couverts par le tapis.

*Suite*

## Exercice n° 50 : Raisonnement direct et indirect

G-5

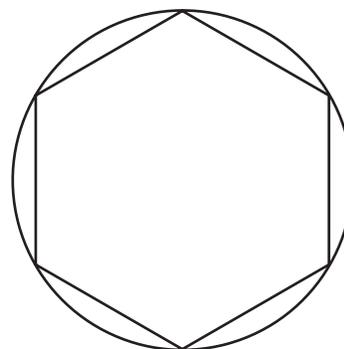
9. Résous :  $\frac{1}{x} + x = 3$ .
10. Résous :  $\sqrt{2x^2} = \sqrt{-15x - 25}$ .
11. Dans les carrés adjacents illustrés ci-dessous, les sommets A, B et C sont en ligne droite. Trouve la valeur de  $x$ .



12. Trouve les racines de  $2x^2 + 5x - 3 = 0$ .
13. Démontre l'énoncé suivant :
- Si la mesure de l'angle déterminé par deux segments tangents à un cercle à partir d'un point à l'extérieur est  $60^\circ$ , alors les segments tangents forment un triangle équilatéral dont la corde relie les points de tangence.
14. Sans résoudre l'équation, détermine la nature des racines :

a.  $3x^2 - 7x + 5 = 0$       b.  $2x^2 - 13x + 15 = 0$

15. Un hexagone régulier est inscrit dans un cercle dont le rayon mesure 6 cm. Quelle est l'aire entre le cercle et l'hexagone régulier?



16. Dans les pages qui suivent, on te remet un relevé bancaire, un registre de chéquier, ainsi qu'un état de réconciliation. Complète l'état de réconciliation.

*Suite*

## Exercice n° 50 : Raisonnement direct et indirect

G-5

<b>CRÉDIT ACCU</b>				DATE			
SOLDE REPORTÉ				01	11	127	18
DESCRIPTION	DÉBIT		CRÉDIT		JOUR	MOIS	SOLDE
Dépôt			520	15	01	11	647 33
Chèque 346	425	00			03	11	222 33
Chèque 347	57	66			08	11	164 67
Dépôt			80	89	10	11	245 56
Chèque 348	42	38			13	11	203 18
Chèque 350	103	56			14	11	99 62
Dépôt			420	15	15	11	519 77
Chèque 349	144	34			19	11	375 43
Chèque 351	125	00			23	11	250 43
Chèque 353	36	15			28	11	214 28
Frais de service	14	75			28	11	199 53

DATE	N° DU CHÈQUE	CHÈQUES ÉMIS OU DESCRIPTION DU DÉPÔT	MONTANT DU CHÈQUE		MONTANT DU DÉPÔT		DÉDUCT./AJOUT CHÈQUES/DÉP.	SOLDE REP.	
								127	18
<i>Nov.</i>		<i>Dépôt</i>			520	15	CHQ - /DÉP. +	520	15
							SOLDE	647	33
<i>1</i>	<i>346</i>	<i>Loyer</i>	425	00			CHQ - /DÉP. +	425	00
							SOLDE	222	33
<i>6</i>	<i>347</i>	<i>Super Foods</i>	57	66			CHQ - /DÉP. +	57	66
							SOLDE	164	67
<i>10</i>	<i>348</i>	<i>Services publics</i>	42	38			CHQ - /DÉP. +	42	38
							SOLDE	122	29
<i>10</i>		<i>Dépôt</i>			80	89	CHQ - /DÉP. +	80	89
							SOLDE	203	18
<i>12</i>		<i>Dépôt</i>			420	15	CHQ - /DÉP. +	420	15
							SOLDE	623	33
<i>12</i>	<i>349</i>	<i>Réparation d'auto</i>	144	34			CHQ - /DÉP. +	144	34
							SOLDE	478	99
<i>15</i>	<i>350</i>	<i>Magasin Thiessen</i>	103	56			CHQ - /DÉP. +	103	56
							SOLDE	375	43
	<i>351</i>	<i>bris</i>	125	00			CHQ - /DÉP. +	125	00
							SOLDE	250	43
<i>20</i>	<i>352</i>	<i>Articles de sport</i>	17	86			CHQ - /DÉP. +	17	86
							SOLDE	232	57
<i>25</i>	<i>353</i>	<i>Walmart</i>	36	15			CHQ - /DÉP. +	36	15
							SOLDE	196	42
<i>30</i>	<i>354</i>	<i>Épicerie</i>	54	76			CHQ - /DÉP. +	54	76
							SOLDE	141	66
<i>30</i>		<i>Dépôt</i>			45	00	CHQ - /DÉP. +	45	00
							SOLDE	186	66
<i>28</i>		<i>Frais de service</i>	14	75			CHQ - /DÉP. +	14	75
							SOLDE	171	91

Suite

## Exercice n° 50 : Raisonnement direct et indirect

G-5

ÉTAT DE CONCILIATION		
<b>Conciliation bancaire</b>		
Solde du relevé :		_____
Ajouter :	_____	
	_____	
	_____	
Total des ajouts :	_____	_____
	Total partiel	_____
Soustraire :	_____	
	_____	
	_____	
Total des ajouts :	_____	_____
	Total partiel	_____
Ce montant devrait correspondre au solde indiqué dans votre registre ou chéquier :		_____

17. La mouche Henriette a été très occupée à incommoder les étudiants de mathématique toute la journée. Elle décide de se reposer et se pose sur la partie supérieure de la grande aiguille de l'horloge murale à exactement 3 heures.
- Trace un graphique de la hauteur à laquelle se trouve Henriette en relation avec le centre de l'horloge par rapport au temps pendant une heure. La grande aiguille mesure 12 cm de longueur.
  - Quelle fonction trigonométrique représente le mieux cette courbe ?

## Exercice n° 51 : Composition de fonctions et opérations

H-1

1. Tu as les fonctions  $f$  et  $g$  de sorte que  $f = \{(1, 8), (2, 9), (3, 9)\}$  et  $g = \{(8, 12), (9, 14)\}$ .

Complète ce qui suit.

- a.  $f(1) = \underline{\hspace{2cm}}$                       b.  $f(2) = \underline{\hspace{2cm}}$                       c.  $f(3) = \underline{\hspace{2cm}}$   
d.  $g(8) = \underline{\hspace{2cm}}$                       e.  $g(9) = \underline{\hspace{2cm}}$                       f.  $g(f(1)) = \underline{\hspace{2cm}}$   
g.  $g(f(2)) = \underline{\hspace{2cm}}$                       h.  $g(f(3)) = \underline{\hspace{2cm}}$                       i.  $f(1) + g(9) = \underline{\hspace{2cm}}$

2. Supposons que les fonctions  $f$  et  $g$  sont définies comme suit :  $f(x) = 2x + 1$  et  $g(x) = 3x^2 - 2$ . Trouve les suivants :

- a.  $g(f(x))$                       b.  $f(g(x))$                       c.  $f(f(x))$                       d.  $f(3) - g(-1)$                       e.  $g(0) f(\frac{1}{2})$

3. Soit les fonctions  $f$  et  $g$  de sorte que  $f(x) = x - 1$  et  $g(x) = 2x^2$ . Détermine :

- a.  $f(g(3))$                       b.  $g(f(3))$                       c.  $f(3 + g(3))$

4. Soit les fonctions  $f$  et  $g$  de sorte que  $f(x) = x^2 + 1$  et  $g(x) = 2x - 3$ .

- a. Définis la fonction composée de  $g$  avec  $f$ .  
b. Définis la fonction composée de  $f$  avec  $g$ .

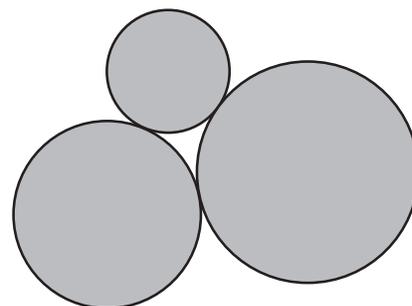
5. Soit les fonctions  $f$  et  $g$  de sorte que  $f(x) = \sqrt{x}$  et  $g(x) = x - 1$ . Détermine :

- a.  $f(g(x))$                       b.  $g(f(x))$                       c.  $\frac{g(5)}{f(9)}$

6. Résous :  $x + \sqrt{x - 2} = 4$ .

7. Trois cercles s'excluant mutuellement ont des rayons de 4, 5 et 6, respectivement. (Voir le diagramme)

- a. Trouve les angles du triangle dont les sommets sont les centres des cercles.  
b. Trouve l'aire de la région blanche entre les cercles.



Suite

## Exercice n° 51 : Composition de fonctions et opérations

H-1

8. Résous algébriquement le système suivant 
$$\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 18 \\ xy = 4 \end{cases}$$

9. Trouve la distance à partir de la droite  $2x + 5y = 2$  jusqu'au point  $(3, -1)$ .

10. Pour quelle valeur de  $k$  la somme des racines de l'équation suivante donnera-t-elle 8 ?

$$x^2 - (k^2 - 2k)x + 3 = 0$$

11. La somme des âges de Flavio et d'Inga est de 36 ans. La différence entre trois fois l'âge de Flavio et deux fois l'âge d'Inga est de 28 ans. Quel est l'âge de chacun ?

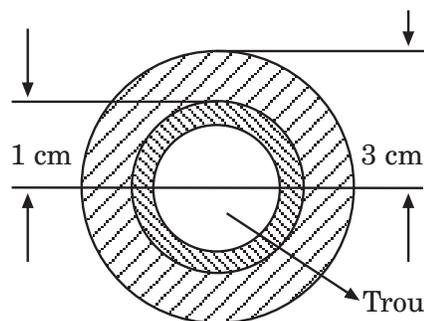
12. Un quadrilatère PQRS a les sommets P  $(5, -6)$ , Q  $(3, 0)$ , R  $(-1, 2)$  et S  $(-5, -4)$ . Vérifie si les points milieux de chacun des côtés de ce quadrilatère forment les sommets d'un parallélogramme.

13. Vérifie si  $1 + \sqrt{1 - c}$  est une racine de  $x^2 - 2x + c = 0$ .

14. Les parents de Bill ont dit, " Tu peux emprunter la voiture si tu fais le ménage de ta chambre ou si tu tonds la pelouse ". Bill tond la pelouse. Peut-il emprunter la voiture ?

15. Trouve une fonction polynomiale qui a pour zéros : 1, 3 et  $-5$ .

16. Un fabricant vend du ruban de plastique transparent sur une bobine dont le rayon est 1 cm. Le ruban a 0,02 cm d'épaisseur et 1,5 cm de largeur. Le rayon combiné de la bobine et du ruban est de 3 cm. Donne la longueur approximative du ruban sur la bobine en mètres.



17. Décris chaque solution de l'inégalité de l'aide de la notation d'intervalle.

a.  $\{y \mid y \geq -3\}$

b.  $\{x \mid x \neq 5, x \in \mathfrak{R}\}$

c.  $\{y \mid 5 \geq y > 3\}$

## Exercice n° 52 : Fonctions réciproques

H-2

1. Pour chacune des fonctions suivantes, précise la fonction réciproque.

a. Multiplier par 5

b.  $\{(4, 5), (6, 6), (7, 8)\}$

c.  $\{(x, y) \mid y = 3x + 2\}$

d.  $\{(x, y) \mid y = 4 - x\}$

2. Pour chacune des fonctions suivantes,  $f$ , définis sa réciproque,  $f^{-1}$ .

a.  $f(x) = \frac{x}{3}$

b.  $f(x) = x^2 + 1$  et  $x \geq 0$

c.  $f(x) = \frac{3}{x-2}$

3. Si  $f(x) = 3x + 7$ , détermine :

a.  $f^{-1}(1)$

b.  $f^{-1}(8)$

c.  $f^{-1}(3a + 7)$

4. a. Trace le graphique d'une fonction quadratique  $g(x)$  dont le sommet est  $(1, 2)$  et  $a = 2$ .

b. Trace  $g^{-1}(x)$ .

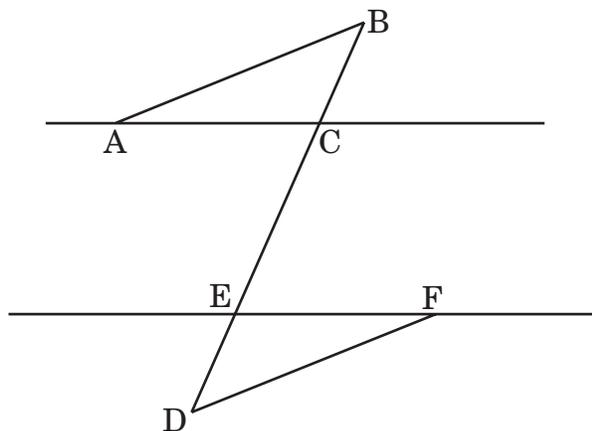
c. Pourquoi  $g^{-1}(x)$  n'est pas une fonction ? Explique avec référence à la correspondance un à un.

5. Explique pourquoi  $f(x) = 2x + 1$  et  $g(x) = \frac{x-1}{2}$  sont des réciproques l'un de l'autre.

6. Soit :  $\angle ABC = \angle FDE$   
 $BC = DE$   
 $AC \parallel EF$

Vérifie : a.  $\triangle ABC \cong \triangle FDE$

b.  $AB \parallel DF$



Suite

## Exercice n° 52 : Fonctions réciproques

H-2

7. Tony Hill a un salaire hebdomadaire net de 335,75 \$. Sa femme, Nathalie, a un salaire hebdomadaire net de 337,75 \$. La famille reçoit une prestation fiscale pour enfants de 36,75 \$ par mois. Voici une liste des dépenses de la famille.

Les dépenses **fixes** pour la famille comprennent ce qui suit :

a. paiement hypothécaire mensuel. . . . .	715,40 \$
b. paiement mensuel pour la voiture . . . . .	206,10 \$
c. compte mensuel moyen de téléphone. . . . .	23,00 \$
d. autres services publics mensuels . . . . .	305,20 \$
e. prime d'assurance auto par année . . . . .	610,00 \$
f. la maison est évaluée aux fins de l'impôt foncier à 40 000 \$, le taux par mille est de 60 millièmes. . . . .	
g. assurance habitation (prime annuelle) . . . . .	249,40 \$
h. paiement mensuel pour le bateau . . . . .	130,00 \$
i. remboursement d'un prêt étudiant par mois . . . . .	100,00 \$

Les dépenses **variables** pour la famille comprennent ce qui suit :

a. nourriture (moyenne mensuelle) . . . . .	560,00 \$
b. dépenses en vêtements pour l'année . . . . .	830,00 \$
c. entretien moyen de l'auto par mois . . . . .	35,00 \$
d. essence par mois . . . . .	120,00 \$
e. divertissements par année . . . . .	2600,00 \$
f. vacances annuelles. . . . .	2000,00 \$
g. journaux et périodiques (par année) . . . . .	250,00 \$
h. paiement mensuel moyen de la carte de crédit . . . . .	200,00 \$
i. achats de cadeaux de fêtes (par année) . . . . .	500,00 \$
j. gardiennage (moyenne par année). . . . .	400,00 \$

- a. Prépare un budget mensuel estimatif pour la famille Hill à l'aide d'un formulaire de budget vierge sur la page suivante.
- b. À titre de planificateur financier pour la famille Hill, tu remarques que les Hill n'ont pas d'assurance-vie. Lorsque tu poses la question à M. Hill à ce sujet, il répond, " Je ne suis pas assez inquiet à ce sujet pour l'instant, je suis encore jeune et en santé ". Explique à M. Hill pourquoi cette logique est fautive.
- c. Les Hill sont un peu inquiets au sujet de leur situation financière actuelle. M. Hill suggère de réduire le paiement à un fonds de réserve pour équilibrer leur budget. Suggère à la famille Hill d'autres aspects sur lesquels tu crois qu'elle pourrait réduire ses dépenses et parvenir à équilibrer son budget.

*Suite*

## Exercice n° 52 : Fonctions réciproques

H-2

<b>1. Revenu</b>		<b>5. Finances personnelles</b>	
a. Revenu mensuel ordinaire	_____ \$	a. Prêt personnel	_____ \$
b. Revenu mensuel ordinaire - conjoint	_____ \$	b. Investissements	_____ \$
c. Revenu additionnel	_____ \$	c. REÉR *	_____ \$
d. Autres revenus	_____ \$	d. Assurance-vie	_____ \$
<b>Revenu mensuel total</b>	n° 1 _____ \$	e. Dons de charité	_____ \$
<b>2. Dépenses de logement</b>		f. Paiement de carte de crédit	_____ \$
a. Hypothèque ou loyer	_____ \$	g. Frais de service	_____ \$
b. Impôt foncier	_____ \$	h. Épargnes **	_____ \$
c. Assurance habitation	_____ \$	i. Autres finances personnelles	_____ \$
d. Réparations/entretien	_____ \$	<b>Total des finances personnelles</b>	n° 5 _____ \$
e. Autres dépenses de logement	_____ \$	<b>6. Dépenses personnelles</b>	
<b>Dépenses totales de logement</b>	n° 2 _____ \$	a. Épiceries	_____ \$
<b>3. Services publics</b>		b. Vêtements	_____ \$
a. Électricité	_____ \$	c. Divertissements	_____ \$
b. Gaz	_____ \$	d. Cadeaux	_____ \$
c. Téléphone	_____ \$	e. Vacances	_____ \$
d. Eau	_____ \$	f. Autres dépenses personnelles	_____ \$
e. Autres	_____ \$	<b>Total des dépenses personnelles</b>	n° 6 _____ \$
<b>Total des services publics</b>	n° 3 _____ \$	<b>7. Autres dépenses</b>	
<b>4. Transport</b>		a.	_____ \$
a. Transport en commun (public)	_____ \$	b.	_____ \$
b. Prêt auto	_____ \$	c.	_____ \$
c. Essence pour la voiture	_____ \$	<b>Total des autres dépenses</b>	n° 7 _____ \$
d. Entretien de la voiture	_____ \$	<b>Total des dépenses mensuelles</b>	
e. Assurance auto	_____ \$	n° 8 _____ \$	
f. Autres (transport)	_____ \$	<b>Revenu moins dépenses (n° 1- n° 8)</b>	
<b>Total du transport</b>	n° 4 _____ \$	n° 9 _____ \$	
Commentaires :			

\* Note 1 : Les analystes financiers conseillent de commencer tôt les cotisations au REÉR.

\*\* Note 2 : Les analystes financiers conseillent de mettre de côté pour des situations d'urgence un fonds de réserve correspondant à deux ou trois mois de revenu. De façon générale, il pourrait falloir plusieurs années pour accumuler un fonds de réserve.

Calcul relatif au fonds de réserve : Calcule deux ou trois mois de revenu et divise par le nombre de mois qu'il faudra pour l'atteindre.

Suite

## **Exercice n° 52 : Fonctions réciproques**

H-2

8. Calcule le discriminant et indique si l'équation a une ou deux solutions réelles ou si elle n'en a aucune.
- a.  $x^2 - 7x + 12 = 0$                       b.  $3x^2 = 5x - 3$
9. Résous ce système d'équations : 
$$\begin{cases} 2x + y = -6 \\ x - 5y = 8 \end{cases}$$
10. Sur une droite numérique, indique la région qui correspond à chacun des énoncés suivants :
- a.  $(x < 2)$  ou  $(x < 5)$                       b.  $(x < 2)$  et  $(x < 5)$
- c.  $(x < 2)$  et  $(x > 5)$                       d.  $(x \leq 2)$  ou  $(x > 5)$
- e.  $(x < 5)$  et non  $(x > 2)$                       f.  $(x < 4$  et  $x < -1)$  et  $(x > -5)$
11. Résous :  $\sqrt{x+4} + \sqrt{x-1} = 5$ .
12. Deux boîtes identiques sont remplies d'un nombre égal de billes. Les billes sont de couleur verte ou de couleur jaune. Le rapport des billes vertes par rapport aux jaunes est de 7:2 dans la boîte 1 et de 8:1 dans la boîte 2. S'il y a en tout 90 billes jaunes, combien y a-t-il de billes vertes dans la boîte 2 ?
13. En supposant que la demi-vie d'une substance radioactive soit de 1690 années, quelle fraction d'une quantité initiale de la substance restera-t-il après
- a. 3380 années ?                      b. 5070 années ?

## **Exercice n° 53 : Théorème des facteurs et théorème du reste**

H-3

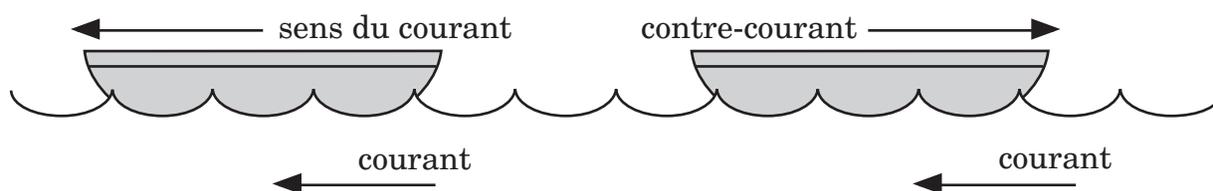
1. Étant donné la polynomiale  $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ , utilise le théorème des facteurs pour déterminer si
  - a.  $(x + 1)$  est un facteur de  $f(x)$
  - b.  $(x - 3)$  est un facteur de  $f(x)$
2. Vérifie si  $(x + 1)$  est un facteur de  $g(x) = x^4 - 9x^3 + 18x^2 - 3$ .
3. Décompose en facteurs  $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 6$ .
4. Divise  $x^4 + 6x^3 - 9x + 2$  par  $x - 1$ .
5. Trouve le reste pour chacune des divisions suivantes :
  - a.  $(a^3 + 3a^2 - 9a - 12) \div (a + 4)$
  - b.  $(4m^3 + 7m^2 - 3m - 20) \div (4m - 5)$
6. Trouve chaque reste :
  - a.  $(x^3 + 5x^2 - 7x + 1) \div (x + 2)(x - 1)$
  - b.  $(2x^3 + x^2 - 4x - 2) \div (x^2 + 4x + 3)$
7. Trouve la fonction réciproque de  $f(x) = 2x + 5$ .
8. Deux navires se rencontrent à un point repère. La trajectoire du premier navire est  $2x + 3y = 48$  et celle du deuxième est  $3x + 2y = 42$ . Où se rencontrent les navires ?
9. Dans une station de ski, une pente a une inclinaison de  $20^\circ$  par rapport à l'horizontale. Le télésiège pour cette colline est supporté par un poteau vertical de 50 m. Un câble de support va de la partie supérieure du poteau jusqu'à un ancrage situé à 88 m de la base du poteau suivant la pente de la colline. Quelle est la longueur du câble ?

*Suite*

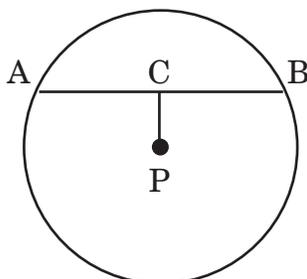
## Exercice n° 53 : Théorème des facteurs et théorème du reste

H-3

10. Un dollar canadien vaut 72¢ américains. Le prix d'un ensemble de bâtons de golf au Dakota du Nord est 420,00 \$ U.S. Quel est son prix en devises canadiennes ?
11. Une personne peut parcourir 9 kilomètres en deux heures en ramant dans le sens du courant. En ramant à contre-courant, il lui faut trois heures pour revenir au point de départ. Trouve la vitesse à laquelle l'embarcation se déplaçait sur l'eau ainsi que la vitesse du courant, en supposant que ces deux vitesses sont constantes.



12. Résous l'équation suivante :  $2x^2 + 5x + 1 = 0$ .
13. Résous :  $|2x - 1| = x^2$ .
14. Détermine la réciproque de la fonction définie par  $4x - 2y = 8$ . Trace la fonction et sa réciproque sur le même système de coordonnées. Que remarques-tu ?
15. Résous et vérifie :  $\frac{x^2 - 9}{x^2 - x - 2} \geq 0$ .
16. Si P est le centre du cercle qui a un rayon de 10 cm, et la corde AB est située à 6 cm du centre, quelle est la longueur de la corde AB ?



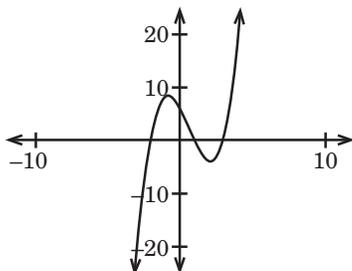
17. Combien y a-t-il de chiffres zéros dans le produit des 500 premiers nombres naturels ?

## Exercice n° 54 : Graphiques de fonctions rationnelles et polynomiales

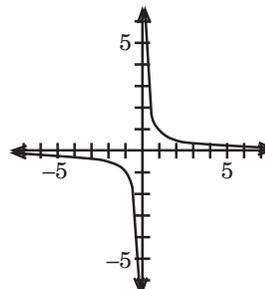
H-3

1. Parmi les graphiques suivants, lesquels pourraient être des graphiques de fonctions polynomiales et lesquels pourraient être des graphiques de fonctions rationnelles ?

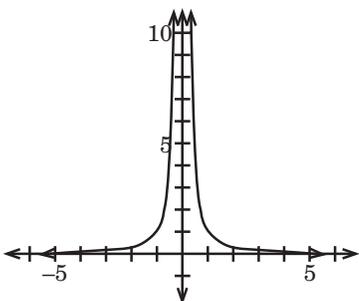
a.



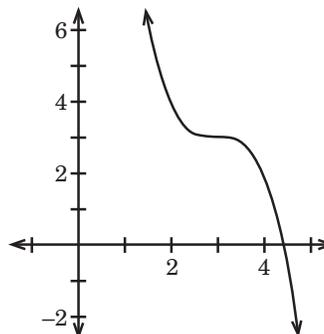
b.



c.



d.



2. a. Trouve les abscisses et les ordonnées à l'origine de la fonction  $f(x) = x(x - 1)(x + 1)$ .
- b. Trace le graphique de  $f(x)$ .
3. Quel est le domaine et quelle est l'image de la fonction  $f(x) = (x + 4)(x^2 + x - 2)$  ? Trace le graphique.
4. Compare les graphiques de  $y = \frac{1}{x+2}$  et  $y = \frac{1}{(x+2)^2}$ .
5. a. Représente sous forme graphique  $y = x^2 - 1$ . Quels sont les zéros de cette fonction ?
- b. Trace le graphique de  $y = \frac{1}{x^2 - 1}$ . Que remarques-tu au sujet des zéros de  $y = x^2 - 1$  et des asymptotes de  $y = \frac{1}{x^2 - 1}$  ?

Suite

## Exercice n° 54 : Graphiques de fonctions rationnelles et polynomiales

H-3

6. a. Décompose en facteurs  $2x^3 - 3x^2 - 3x + 2$ .
- b. Pour  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 3x + 2$ , trouve les abscisses à l'origine.
- c. Trace le graphique de  $f(x)$ .
7. Trouve toutes les solutions pour chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ . (Arrondis à une décimale.)
- a.  $2 \sin \theta = -\sqrt{2}$       b.  $\cos \theta + 1 = \frac{1}{2}$       c.  $\cos \theta = \cos^2 \theta - 1$
8. Résous algébriquement le système : 
$$\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 22 \\ 2x^2 + y^2 = 17 \end{cases}$$
9. Résous:  $x^2 - 4x - 2 = 0$ .
10. Georges a un billet de loterie, le numéro 7. Il gagne si son numéro est inférieur à 10 et inférieur à 5. Gagne-t-il ?
11. Formule les équations pour des droites qui sont à une distance de trois unités de la droite  $x - 5y + 10 = 0$ .
12. Deux amis comparent les différentes échelles salariales payées par les deux entreprises pour lesquelles ils travaillent. Chaque entreprise paie aux employés un taux à temps et demi pour le temps supplémentaire.

**Entreprise A :** elle a payé aux employés du temps supplémentaire après 40 heures au cours d'une semaine.

**Entreprise B :** elle a payé aux employés du temps supplémentaire après 8 heures dans une journée.

Supposons qu'ils ont travaillé les heures suivantes au cours de la semaine. Compare la paye totale entre l'entreprise A et l'entreprise B si les employés gagnaient 16,00 \$ de l'heure.

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
11	7	11	12	11

*Suite*

## **Exercice n° 54 : Graphiques de fonctions rationnelles et polynomiales**

H-3

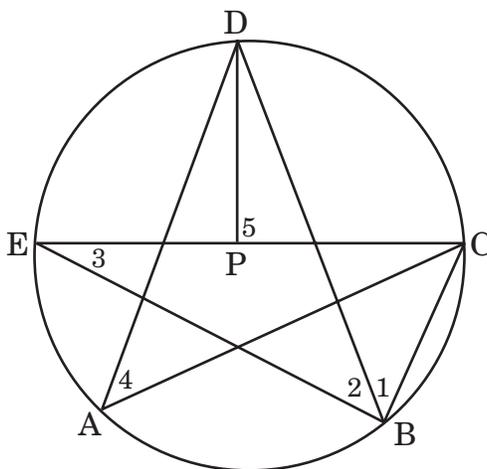
13. Soit : P le centre du cercle

CE un diamètre

$$\angle 1 = 35^\circ$$

$$\overline{EAB} = 100^\circ$$

Trouve la mesure de tous les angles numérotés ( $\angle 2 \dots \angle 5$ ).



14. Calcule les racines de l'équation quadratique au dixième près.

$$\frac{2-x}{x} = \frac{3(4-x)}{2+x}$$

15. Les nombres 64 et 729 ont tous deux une propriété intéressante. Chacun de ces nombres est à la fois un carré parfait et un cube parfait.

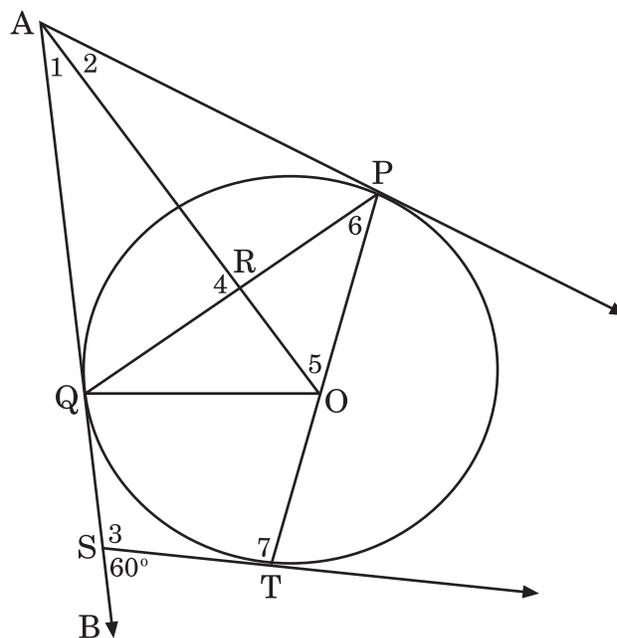
- Trouve deux autres nombres qui ont cette propriété.
- Comment peux-tu générer des nombres qui ont cette propriété ?

## Exercice n° 55 : Révision 5

- Quel est le reste lorsque tu divises le polynôme  $(x^3 - 3x^2 + 6x + 5)$  par  $(x - 2)$  ?
- Utilise le théorème du reste pour trouver le reste lorsque  $x^5 - 4x^3 + 2x + 3$  est divisé par
  - $x - 1$
  - $x + 2$
- Trouve le reste lorsque  $(4x^3 - 6x + 5)$  est divisé par  $(2x - 1)$ .
- Décompose en facteurs l'expression  $2x^3 + 3x^2 - 32x + 15$ .
- Trouve les valeurs de  $a$  et de  $b$  si le reste est  $2x + 3$  lorsque  $x^5 + 4x^2 + ax + b$  est divisé par  $x^2 - 1$ .
- Le polynôme  $P(x) = 4x^3 + bx^2 + cx + 11$  a un reste de  $-7$  lorsqu'il est divisé par  $(x + 2)$ , et un reste de  $14$  lorsqu'il est divisé par  $(x - 1)$ . Trouve les valeurs de  $b$  et de  $c$ .

- Données :  $O$  le centre du cercle  
 $QA = RP$   
 $\angle BST = 60^\circ$   
 $ST$  est une tangente à  $T$   
 $AP$  est une tangente à  $P$   
 $AB$  est une tangente à  $Q$

Trouve la mesure de tous les angles numérotés.



- Résous  $\triangle ABC$  si  $\angle A = 36^\circ$ ,  $a = 9,4$ ; et  $b = 13,1$ .

## **Exercice n° 56 : Révision 6**

1. Trouve les restes lorsque
  - a.  $x^3 + 3x^2 - 4x + 2$  est divisé par  $x - 1$
  - b.  $x^3 - 2x^2 + 5x + 8$  est divisé par  $x - 2$
  - c.  $x^5 + x - 9$  est divisé par  $x + 1$
  - d.  $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$  est divisé par  $x + 2$
  - e.  $4x^3 - 5x + 4$  est divisé par  $2x - 1$
  - f.  $4x^3 + 6x^2 + 3x + 2$  est divisé par  $2x + 3$
2. Trouve les valeurs de  $a$  dans les expressions ci-après lorsque les conditions suivantes sont satisfaites.
  - a.  $x^3 + ax^2 + 3x - 5$  a un reste de  $-3$  lorsque divisé par  $x - 2$
  - b.  $x^3 + x^2 + ax + 8$  est divisible par  $x - 1$
  - c.  $x^3 + x^2 - 2ax + a^2$  a un reste de  $8$  lorsqu'il est divisé par  $x - 2$
  - d.  $x^4 - 3x^2 + 2x + a$  est divisible par  $x + 1$
  - e.  $x^3 - 3x^2 + ax + 5$  a un reste de  $17$  lorsqu'il est divisé par  $x - 3$
  - f.  $x^5 + 4x^4 - 6x^2 + ax + 2$  a un reste de  $6$  lorsqu'il est divisé par  $x + 2$
3. Démontre que  $2x^3 + x^2 - 13x + 6$  est divisible par  $x - 2$ , puis, trouve les autres facteurs de l'expression.
4. Démontre que  $12x^3 + 16x^2 - 5x - 3$  est divisible par  $2x - 1$ , et trouve les facteurs de l'expression.
5. Décompose en facteurs :
  - a.  $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$
  - b.  $x^3 - 4x^2 + x + 6$
  - c.  $2x^3 + x^2 - 8x - 4$
  - d.  $2x^3 + 5x^2 + x - 2$
  - e.  $2x^3 + 11x^2 + 17x + 6$
  - f.  $2x^3 - x^2 + 2x - 1$

*Suite*

## **Exercice n° 56 : Révision 6**

6. Trouve les valeurs de  $a$  et de  $b$  si  $ax^4 + bx^3 - 8x^2 + 6$  a un reste de  $2x + 1$  lorsqu'il est divisé par  $x^2 - 1$ .
7. L'expression  $px^4 + qx^3 + 3x^2 - 2x + 3$  a un reste de  $x + 1$  lorsqu'elle est divisée par  $x^2 - 3x + 2$ . Trouve la valeur de  $p$  et de  $q$ .
8. L'expression  $ax^2 + bx + c$  est divisible par  $x - 1$ ; elle a un reste de 2 lorsqu'elle est divisée par  $x + 1$ , et un reste de 8 lorsqu'elle est divisée par  $x - 2$ . Trouve les valeurs de  $a, b$ , et  $c$ .
9.  $x - 1$  et  $x + 1$  sont des facteurs de l'expression  $x^3 + ax^2 + bx + c$  et il y a un reste de 12 lorsque l'expression est divisée par  $x - 2$ . Trouve les valeurs de  $a, b$ , et  $c$ .
10. Suzanne doit laver la vaisselle et polir ses chaussures si elle veut sortir. Elle lave la vaisselle. Peut-elle sortir ?

## **Exercice n° 57 : Révision 7**

1. Si  $j(x) = x^2$  et  $k(x) = x^3$ , est-ce que  $j(k(x)) = k(j(x))$  pour tous les  $x$ ?
2. Soit  $f(x) = 2x - 6$  et  $g(x) = \frac{13}{2}x + 3$ . Détermine chacun des énoncés suivants :
  - a.  $g(f(7))$
  - b.  $g(f(-3))$
  - c.  $f(g(8))$
  - d.  $f\left(g\left(\frac{-3}{4}\right)\right)$
  - e.  $g(f(1000))$
  - f.  $f(g(428))$
  - g.  $g(f(a))$
  - h.  $f(g(a))$
3. Soit  $s(x) = x^2 + 1$  et  $t(x) = x - 3$ . Est-ce que  $t(s(x)) = s(t(x))$  pour tous les  $x$  ?
4. Suppose que  $s(x) = 2 - x$  et  $t(x) = -x - 2$ .
  - a. Définis la fonction composée de  $t$  avec  $s$ .
  - b. Définis la fonction composée de  $s$  avec  $t$ .
  - c. Est-ce que  $s(t(x)) = t(s(x))$  pour tous les  $x$  ?
5. Soit  $f(x) = \sqrt{x - 2}$  et  $g(x) = 2x$ . Détermine la valeur des expressions suivantes si elles existent.
  - a.  $g(f(6))$
  - b.  $g(f(5))$
  - c.  $g(f(1))$
  - d.  $g(f(-2))$
  - e.  $f(g(9))$
  - f.  $f(g(5))$
  - g.  $f(g(-1))$
  - h.  $f(g(-3))$
6. Soit  $f(x) = 3x + 4$  et  $g(x) = x^2 - 1$ . Détermine la valeur des expressions suivantes :
  - a.  $g(f(2))$
  - b.  $f(g(2))$
  - c.  $g(f(1))$
  - d.  $g(f(-2))$
  - e.  $g(f(a))$
  - f.  $f(g(a))$
  - g.  $f(f(a))$
  - h.  $g(g(a))$
7. Suzanne a un billet de loterie, le numéro 8. Elle gagne si son numéro est inférieur à 10 ou inférieur à 5. Est-ce qu'elle gagne ?
8. Un professeur de langue a une boîte qui contient 20 livres. Certains de ces livres sont neufs. Cinq sont en anglais. Dix ont une couverture rouge. Trois des livres anglais ont une couverture rouge. Deux des livres anglais sont neufs. Quatre des livres ayant une couverture rouge sont neufs. Un des nouveaux livres anglais a une couverture rouge. Il y a trois livres qui ne sont pas neufs, qui ne sont pas en anglais et qui n'ont pas une couverture rouge. Combien de livres neufs y a-t-il en tout ?

## Exercice n° 58 : Révision cumulative

Pour chacune des questions suivantes (1, 2 et 3), trace le graphique et indique

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| a. l'axe de symétrie      | b. le sommet                               |
| c. si max. ou min.        | d. la valeur max./min.                     |
| e. l'ordonnée à l'origine | f. l'abscisse à l'origine (racines, zéros) |
| g. le domaine             | h. l'image                                 |
| i. l'ouverture            | j. la direction de l'ouverture             |

1.  $f(x) = 3x^2 + 4$

2.  $y = -2(x - 2)^2 - 5$

3.  $y = 2x^2 - 4x - 7$

4. Détermine le type de graphique et trace le graphique des équations suivantes :

a.  $3x + 2y = 4$

b.  $f(x) = -(x - 2)^2 + 3$

c.  $y = x^2 + 5x + 6$

d.  $(x - 2)^4 + (y + 1)^2 = 12$

5. Le graphique de la fonction quadratique est  $f(x) = (x + 2)^2 - 3$  ; on le déplace d'une unité vers la droite et de quatre unités vers le bas. Donne l'équation du graphique qui en résulte.

6. Pour quelle valeur de  $p$  l'équation  $y = x^2 + 7x + p$  est un carré parfait ?

7. Des programmes informatiques sont vendus 20,00 \$ chacun si 300 personnes en achètent. Pour chaque augmentation de 5,00 \$ du prix, il y a 30 personnes de moins qui en achètent. Algébriquement, trouve le nombre de programmes vendus pour un profit maximal. Trouve également le prix du programme et le revenu maximal.

8. a. Dans quel quadrant est-ce que  $\sin \theta$  est positif ? Négatif ?

b. Dans quel quadrant est-ce que  $\cos \theta$  est positif ? Négatif ?

c. Dans quel quadrant est-ce que  $\tan \theta$  est positif ? Négatif ?

9. Trouve les valeurs suivantes :

a.  $\cos 42^\circ$

b.  $\sin 45^\circ$

c.  $\tan 100^\circ$

d.  $\sin \left( \frac{\sqrt{2}}{3} \right)^\circ$

e.  $\cos \left( \frac{3}{2} \right)^\circ$

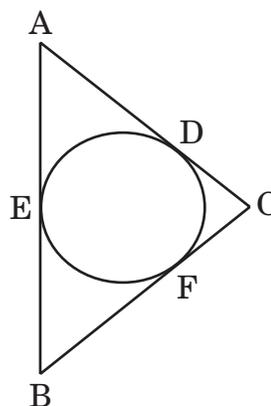
f.  $\tan 6,5^\circ$

*Suite*

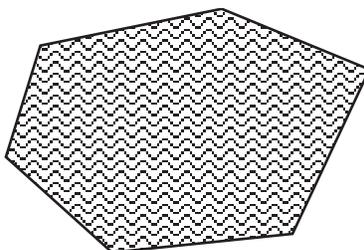


## Exercice n° 58 : Révision cumulative

19. Le périmètre du triangle isocèle ABC est de 54 cm, et  $AC = BC$ . Si  $AD = 5$  cm, et D, E et F sont des points de tangence, trouve la longueur de BC.



20. a. Trouve la somme des angles intérieurs de la figure suivante :

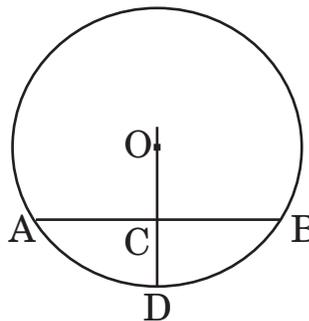


- b. Trouve la somme des angles intérieurs d'un polygone de 70 côtés.
- c. Si les angles intérieurs d'un polygone font au total  $7\,020^\circ$ , combien de côtés a-t-il ?
21. Trouve la superficie de ce cercle.

O est le centre.

$$AB = 8$$

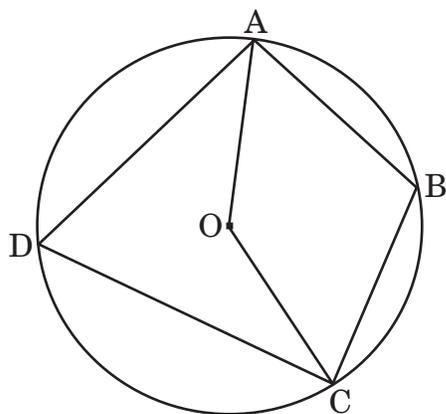
$$OC = 3\sqrt{2}$$



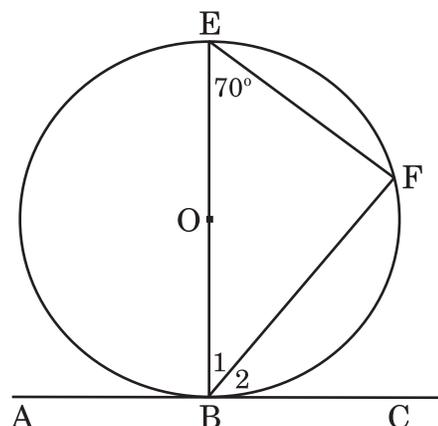
Suite

## Exercice n° 58 : Révision cumulative

22. Si  $\angle O = 150^\circ$  et O est le centre, trouve la mesure de  $\angle B$ .

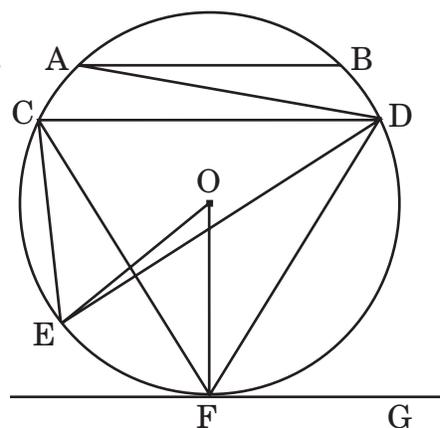


23. Si O est le centre et B est un point de tangence, trouve  $\angle 1$ ,  $\angle 2$  et l'arc BEF.



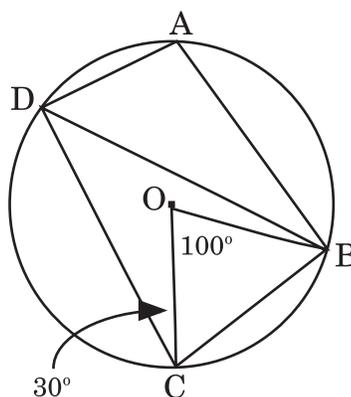
24. Un cercle a un centre à O, FG est une tangente,  $AB \parallel CD$ , arc  $AC = 20^\circ$ ,  $\angle DCF = 60^\circ$ , arc  $EF = 30^\circ$ , et arc  $AB = 70^\circ$ . Trouve la mesure de

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| a. $\angle BAD$ | h. arc CAD |
| b. $\angle EOF$ | i. arc EDF |
| c. $\angle DCE$ | j. arc CE  |
| d. $\angle OFG$ | k. arc CFD |
| e. $\angle DFG$ | l. arc EFD |
| f. $\angle CDE$ | m. arc FCF |
| g. arc BD       |            |



25. Pour le diagramme à la droite, trouve la mesure de

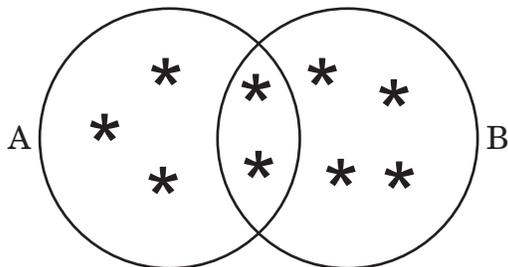
- |                 |            |
|-----------------|------------|
| a. $\angle OCB$ | e. arc BD  |
| b. $\angle BDC$ | f. arc BC  |
| c. $\angle BAD$ | g. arc BCD |
| d. $\angle DBO$ |            |



Suite

## Exercice n° 58 : Révision cumulative

26. Indique le nombre d'astérisques dans chacun des énoncés suivants :



- a. A **et** B
- b. A **ou** B
- c. A
- d. **Seulement** B
- e. **Non** dans A
- f. **Seulement** A

27. On mène un sondage auprès de 35 étudiants. De ce nombre, 19 ont indiqué qu'ils suivent des cours de chimie, 8 qu'ils suivent des cours de chimie et de biologie tandis que 7 suivent des cours de biologie et de physique ; 9 suivent des cours de chimie et de physique, 5 des cours de chimie, de biologie et de physique ; 29 étudiants suivent des cours de chimie ou de biologie. Si 28 étudiants suivent des cours de biologie ou de physique, trouve le nombre d'étudiants qui suivent uniquement des cours de physique. (Inclus un diagramme de Venn complet dans le cadre de ta solution.)

28. Complète les phrases suivantes à l'aide du raisonnement *inductif* ou *déductif*.

- a. À l'aide du raisonnement \_\_\_\_\_, nous prenons une règle acceptée généralement et nous l'appliquons à un cas ou un exemple précis.
- b. Dans un raisonnement \_\_\_\_\_, nous utilisons des cas ou des exemples précis pour formuler une règle générale.

29. Énoncé : Si un triangle est équilatéral, alors il est aussi isocèle.

- a. Est-ce que l'énoncé ci-haut est vrai ou faux ?
- b. Indique la **réciproque** de l'énoncé et indique si elle est vraie ou fausse.
- c. Indique la **contraposé** de l'énoncé initial et indique s'il est vrai ou faux.

30. Énoncé : Chaque relation est une fonction.

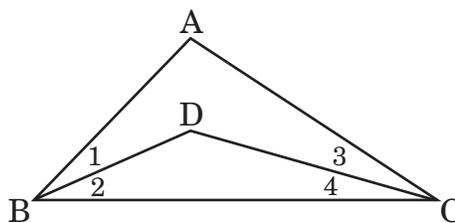
Utilise un contre-exemple pour démontrer que l'énoncé ci-dessus est faux.

*Suite*

## Exercice n° 58 : Révision cumulative

31. Tu as :  $AB \neq AC$ , et  $\angle 1 = \angle 3$ .

À l'aide d'une preuve indirecte, démontre que :  
 $\angle 2 \neq \angle 4$ .



32. Calcule la distance entre le point  $(2,5)$  et la droite d'équation  $3x - y = 4$ .

33. Un portefeuille contient en tout 20 pièces, seulement des pièces de 5¢ et de 25¢. La valeur totale des pièces est de 2,40 \$. Combien y a-t-il de pièces de 5¢ et combien y a-t-il de pièces de 25¢ dans le portefeuille ?

34. Résous le système d'équations suivant de façon algébrique.

$$\begin{aligned}y &= x^2 - 1 \\x + 2y - 4 &= 0\end{aligned}$$

35. Résous le système :

$$\begin{aligned}x + 7y - 2z &= -1 \\-4x - 3y + z &= 8 \\3x - 5y + 6z &= 7\end{aligned}$$

36. Trace les inégalités suivantes et détermine la solution du système à l'aide d'un graphique.

$$y < -(x - 2)^2 + 1$$

$$2x - 3y \leq 6$$

37. Résous :

a.  $|x - 3| < 1$

b.  $|3x + 2| \geq 8$

38. Résous :

a.  $x^2 - 2x - 3 > 0$

b.  $x^2 + 3x - 4 \leq 0$

c.  $x^2 - 3x - 10 \geq 0$

d.  $x^2 - x - 12 < 0$

*Suite*

## **Exercice n° 58 : Révision cumulative**

39. Si  $f(x) = x^2 - 3x$ , trouve chacun des énoncés suivants :

- |               |               |             |
|---------------|---------------|-------------|
| a. $f(-3)$    | b. $f(5)$     | c. $f(0)$   |
| d. $f(1/2)$   | e. $f(-1/2)$  | f. $f(2x)$  |
| g. $f(x - 3)$ | h. $f(3 - x)$ | i. $f(1/x)$ |

40. Soit les fonctions  $f(x) = 2x - 3$  and  $g(x) = 3x + 2$ , trouve

- |                  |                  |                          |
|------------------|------------------|--------------------------|
| a. $f(1) + g(1)$ | b. $g(2) - f(2)$ | c. $\frac{g(-2)}{f(-2)}$ |
| d. $f(g(x))$     | e. $g(f(0))$     | f. $f(f(x))$             |

41. Soit  $h(x) = 3x + 7$ , trouve les fonctions réciproques.

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a. $h^{-1}(x)$ | b. $h^{-1}(2)$ |
|----------------|----------------|

42. Trace ce qui suit :

- |                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| a. $f(x) = x(x - 1)(x + 3)$        | b. $f(x) = x(x + 2)^2$           |
| c. $f(x) = (x - 1)^2(x + 4)^2$     | d. $f(x) = \frac{2x + 4}{x - 1}$ |
| e. $f(x) = \frac{3}{x^2 + 1}$      | f. $f(x) = \frac{2}{x^2 - 4}$    |
| g. $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x - 5}$ | h. $f(x) = x^3 - 4x$             |
| i. $f(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6$     | j. $f(x) = x^3 - 7x - 6$         |
| k. $f(x) = x^3 + 5x^2 + 2x - 8$    |                                  |

43. Trouve le reste de la division de  $x^3 + 4x^2 - 5x + 1$  par  $x + 1$ .

*Suite*

## **Exercice n° 58 : Révision cumulative**

44. Trouve les autres facteurs de  $f(x) = x^3 + x^2 - 17x + 15$  si l'un des facteurs est  $x - 3$ .

45. Trouve la valeur de  $k$  de sorte que  $x + 4$  est un facteur de  $f(x) = x^3 + 5x^2 + kx - 8$ .

46. Résous :  $\sqrt{3x + 7} = 10$ .

47. Résous :  $\sqrt{2x - 1} = \sqrt{3x + 2}$ .

48. Résous :  $\frac{\sqrt{x + 4}}{2} = \frac{\sqrt{7x + 1}}{4}$ .

49. Résous :  $x + 2 = \sqrt{2x + 7}$ .

50. Résous :  $\sqrt{2x + 3} - \sqrt{x + 1} = 1$ .

51. Résous :  $|2m + 3| = 1$ .

52. Résous :  $|3t - 4| = 2$ .

53. Résous :  $|2x + 1| = -1$ .

54. Résous :  $\frac{4}{x + 1} - \frac{x}{x - 2} = -2$ .

55. Résous :  $\frac{5}{x + 3} + \frac{2}{x} = \frac{6}{x + 1}$ .

56. Résous :  $\frac{2x}{x - 3} + \frac{1}{2x + 3} = \frac{3x + 9}{2x^2 - 3x - 9} = 0$ .

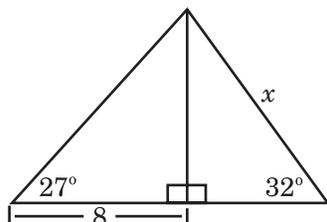
57. Résous :  $\frac{1}{x} + \frac{x - 1}{x^2 + 2x} = \frac{-x}{x + 2}$ .

*Suite*

## Exercice n° 58 : Révision cumulative

58. Trouve la réciproque de la fonction  $f(x) = \frac{x}{3x+1}$ .

59. Trouve la valeur de  $x$ .



60. Une balise sur le dessus d'un phare de 18,6 m éclaire un bateau sur l'eau. Si le faisceau de la lumière fait un angle de  $19,7^\circ$  avec le bateau, à quelle distance se trouve le bateau du phare ?

61. Soit :  $\frac{|4(-2) + 5(-1) - 6|}{\sqrt{16 + 25}}$

a. Que représente cette formule ?

b. Formule l'équation de la droite.

62. Trouve  $y$  du point  $(4, y)$  qui est vrai pour la fonction  $f(x) = x^2 - 8x$ .

63. Complète le carré :  $y = -2x^2 + 8x - 5$ .

64. Pour l'équation  $y = -2x^2 + 8x - 5$ , indique la valeur du discriminant et la nature des racines. Donne la somme et le produit des racines.

65. Un diamètre d'un cercle a les points d'extrémité  $(2, 4)$  et  $(-6, 2)$ .

a. Trouve la longueur du diamètre.

b. Trouve les coordonnées du centre.

c. Trouve la pente du diamètre.

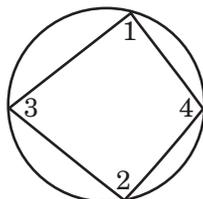
d. Trouve l'équation de ce cercle.

e. Trouve la circonférence de ce cercle.

*Suite*

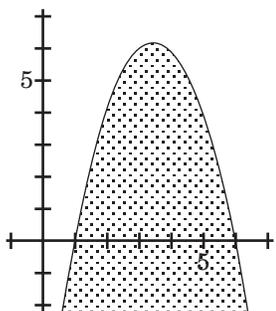
## Exercice n° 58 : Révision cumulative

66. Pour l'équation  $y = 2x^2 + 3x - 2$ , l'un des facteurs est  $x + 2$ . Trouve l'autre facteur.
67. Trouve les mesures de  $\angle 1$ ,  $\angle 2$ , et la somme de  $\angle 3$  et  $\angle 4$ , si  $\angle 1 = 5x + 4$  et  $\angle 2 = 9x + 8$ .

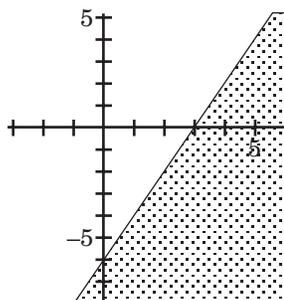


68. Trouve l'inéquation de chaque graphique :

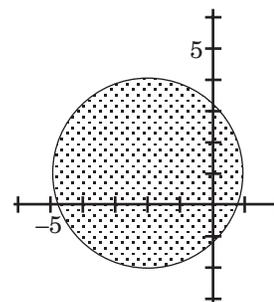
a.



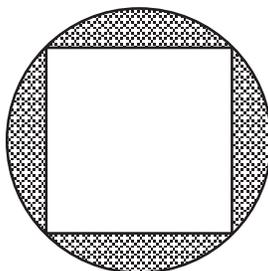
b.



c.



69. Frédéric gagne 10,25 \$ de l'heure et on lui paie des heures supplémentaires à temps et demi après 40 heures. Il a travaillé les heures suivantes : mardi 8,5 ; mercredi 9,75 ; jeudi 8 ; vendredi 0 ; samedi 0 ; dimanche 10 et lundi 12. Il verse 25 % de son salaire brut en impôts. Il a aussi les déductions suivantes : RPC 8,35 \$ ; A-E 9,20 \$ ; Croix Bleue 11,22 \$ et cotisation syndicale 5,70 \$. Calcule sa paye brute et sa paye nette.
70. Trouve la superficie de la région ombrée de la figure ci-dessous si la superficie du carré est de  $20 \text{ cm}^2$ .



Suite

## **Exercice n° 58 : Révision cumulative**

71. a. Si on te donne les quatre sommets d'un quadrilatère, comment peux-tu prouver qu'il s'agit d'un losange ?
- b. Si on te donne les quatre sommets d'un quadrilatère, comment peux-tu démontrer qu'il s'agit d'un rectangle ?
- c. Si on te donne les quatre sommets d'un quadrilatère, comment peux-tu démontrer qu'il s'agit d'un parallélogramme ?
72. Décompose complètement en facteurs :  $y = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ .
73. Soit l'équation  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $b = 0$  et les points  $(2, -3)$  et  $(-1, 3)$  qui traversent son graphique, trouve les valeurs de  $a$ , de  $b$  et de  $c$ , et écris l'équation correspondante.
74. Trouve l'intérêt simple que rapporte un montant de 5 000 \$ investi à 10,5 % par année pendant
- a. 6 mois                      b. 18 mois                      c. 14 jours                      d. 1 an
75. Complète le tableau suivant pour les cinq premiers versements sur un prêt de 5 000 \$ à un taux d'intérêt de 8 % par année. Les paiements sont de 300 \$ par mois :

<b>Paiement mensuel</b>	<b>Principal</b>	<b>Paiement effectué</b>	<b>Intérêt 8% par année</b>	<b>Solde</b>
				5000,00 \$
1	5000,00 \$	300,00 \$		
2		300,00 \$		
3		300,00 \$		
4		300,00 \$		
5		300,00 \$		

76. Trace les graphiques des fonctions suivantes :
- a.  $y = \cos x$                       b.  $y = -\sin x + 4$                       c.  $y = \cos (x - 45^\circ)$                       d.  $y = -3 \sin x$

***MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL  
SECONDAIRE 3  
EXERCICES CUMULATIFS***

*(Réponses)*

## *Table des matières*

N° de l'exercice	Titre de l'exercice	Page	Résultats d'apprentissage
1	Fonctions quadratiques . . . . .	1	A-1, A-2
2	Graphiques de fonctions quadratiques 1 . . . . .	2	A-1, A-2
3	Graphiques de fonctions quadratiques 2 . . . . .	4	A-2, A-3
4	Transformations de fonctions quadratiques 1 . . . . .	6	A-3
5	Transformations de fonctions quadratiques 2 . . . . .	8	A-3
6	Transformations de fonctions quadratiques 3 . . . . .	9	A-4
7	Applications de fonctions quadratiques . . . . .	10	A-4
8	Équations trigonométriques 1. . . . .	11	B-1a, B-1b
9	Équations trigonométriques 2. . . . .	14	B-1c
10	Équations trigonométriques et problèmes de cas ambigus . . . . .	15	B-1, B-2
11	Problèmes de cas ambigus . . . . .	16	B-2
12	Révision 1 . . . . .	17	
13	Équations quadratiques ou trigonométriques. . . . .	18	C-1, B-1
14	Formule quadratique . . . . .	19	C-1
15	Résolution graphique d'équations quadratiques. . . . .	20	C-1
16	Nature des racines . . . . .	21	C-2
17	Équations non linéaires . . . . .	22	C-3, C-4
18	Équations radicales. . . . .	24	C-5
19	Équations rationnelles ou de valeurs absolues. . . . .	25	C-5
20	Révision 2 . . . . .	26	
21	Cercles sur un plan des coordonnées . . . . .	27	D-1
22	Distances entre des points et des droites . . . . .	28	D-1

## *Table des matières (suite 2)*

23	Vérification et démonstration d'assertions en géométrie plane. . . . .	29	D-2
24	Systèmes d'équations linéaires à deux variables . . . . .	30	D-3
25	Systèmes d'équations linéaires à trois variables . . . . .	31	D-4
26	Systèmes d'équations non linéaires . . . . .	32	D-5
27	Représentation graphique d'inégalités linéaires à deux variables. . . . .	33	D-6
28	Inégalités rationnelles, inégalités quadratiques et inégalités à valeur absolue . . . . .	35	D-7
29	Révision 3 . . . . .	37	
30	Propriétés des cercles et des polygones 1 . . . . .	39	E-1, E-2, E-3
31	Propriétés des cercles et des polygones 2 . . . . .	40	E-1, E-2, E-3
32	Propriétés des cercles et des polygones 3 . . . . .	41	E-1, E-2, E-3
33	Propriétés des cercles et des polygones 4 . . . . .	42	E-1, E-2, E-3
34	Propriétés des cercles et des polygones 5 . . . . .	43	E-1, E-2, E-3
35	Propriétés des cercles . . . . .	44	E-1, E-2, E-3
36	Propriétés des polygones. . . . .	45	E-1, E-2, E-3
37	Salaires (horaires). . . . .	46	F-1
38	Salaires (commission et revenu net). . . . .	47	F-1
39	Impôt foncier. . . . .	48	F-1
40	Prix unitaire, taux de change et conciliation de relevés bancaires. . . . .	49	F-1, F-2
41	Budgétisation 1. . . . .	51	F-3
42	Budgétisation 2. . . . .	54	F-3
43	Croissance exponentielle. . . . .	56	F-5
44	Intérêt. . . . .	57	F-5
45	Raisonnements déductifs et inductifs. . . . .	58	G-1

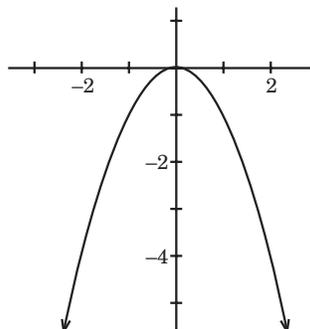
46	Révision 4 . . . . .	59	
47	Connecteurs ET, OU, NON et diagrammes de Venn . .	60	G-2
48	Contre-exemples . . . . .	62	G-3
49	Réciproque, contraposé, si...alors... . . . . .	63	G-4
50	Raisonnement direct et indirect . . . . .	65	G-5
51	Composition de fonctions et opérations . . . . .	67	H-1
52	Fonctions réciproques . . . . .	68	H-2
53	Théorème des facteurs et théorème du reste . . . . .	71	H-3
54	Graphiques de fonctions rationnelles et polynomiales . . . . .	72	H-4
55	Révision 5 . . . . .	74	
56	Révision 6 . . . . .	75	
57	Révision 7 . . . . .	76	
58	Révision cumulative . . . . .	77	



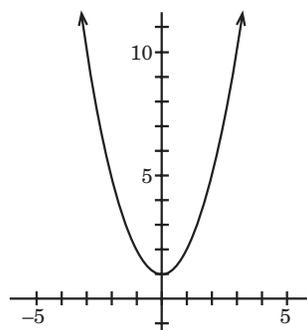
## Exercice n° 1 : Fonctions quadratiques

A-1, A-2

1. a.  $y = -x^2$



b.  $y = x^2 + 1$



2. -9

3.  $\pm 1$

4. a.  $]-\infty, \infty[$

b.  $[-4, \infty[$

c.  $(4, -4)$

d.  $x = 4$

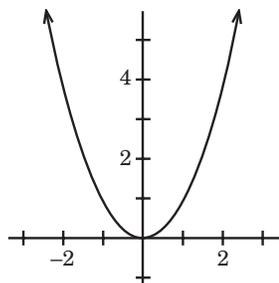
e. 2 et 6

f. 2 et 6

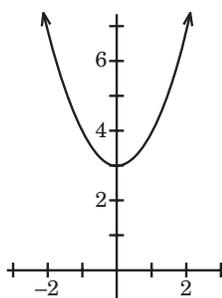
g. n'a pas de valeur maximale

h. -4

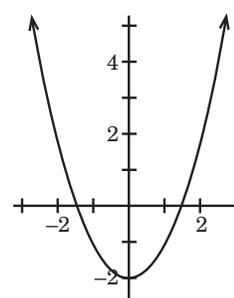
5. a. i.



ii.



iii.



b. Similitudes : toutes les paraboles ouvertes vers le haut, même forme, même domaine

Différences : les sommets, les intersections avec les axes et l'image

c. i.  $(0, 0)$  ; ii.  $(0, 3)$  ; iii.  $(0, -2)$

d.  $y = x^2 - 4$

6.  $-12x^2$

b.  $16x^{12}$

c.  $7x^2$

d.  $\frac{-4c^3d^2e}{3}$

e.  $\frac{1}{49}$

f.  $-\frac{1}{9}$

7. a. 28

b. -5

c.  $-\frac{24}{7}$

8. a.  $x(x + 5)$

b.  $(x + 4)(x + 1)$

c.  $(3x + 4)(2x - 5)$

9.  $x = \frac{4 - 3y}{5}$

10.  $57 \text{ cm}^2$

11.  $62,8 \text{ m}$

12.  $\frac{11}{20}$

13. a.  $\text{Dom} = ]-\infty, \infty[$ ,  $\text{Im} = [1, \infty[$

b.  $\text{Dom} = ]-\infty, 3]$ ,  $\text{Im} = ]-\infty, \infty[$

c.  $\text{Dom} = [-1, 5]$ ,  $\text{Im} = [0, 3]$

d.  $\text{Dom} = ]-3, -1] \cup [1, 3[$ ,  $\text{Im} = [-1] \cup [1]$

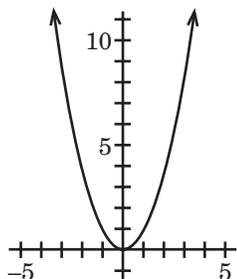
14. A, C, et F

## Exercice n° 2 : Graphiques de fonctions quadratiques 1

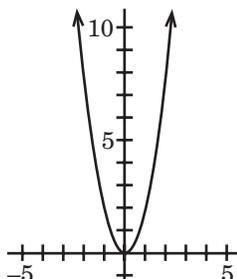
A-1, A-2

**Note :** Pour chacune des questions 1, 2, et 3, les graphiques devraient être tracés dans le même plan cartésien.

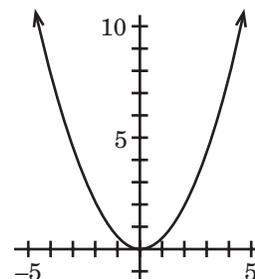
1. a. i.



ii.



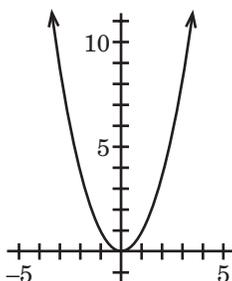
iii.



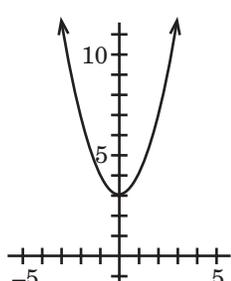
b. Les paraboles deviennent plus étroites.

c. Toutes les trois ont le même sommet : (0, 0).

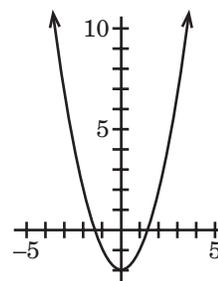
2. a.



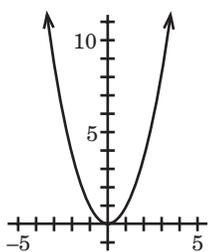
b.



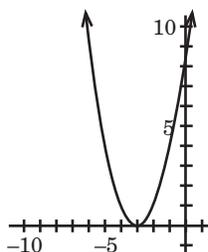
c.



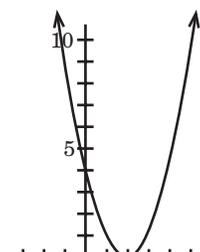
3. a. i.



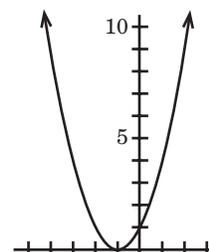
ii.



iii.



iv.



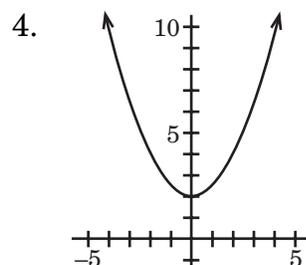
b. Sommet : i. (0, 0) ; ii. (-3, 0) ; iii. (2, 0) ; iv. (-1, 0)

c.  $y = k(x - 8)^2$  où  $k \neq 0$

Suite

## Exercice n° 2 : Graphiques de fonctions quadratiques 1

A-1, A-2



5. a.  $2(x - 2)(x + 2)$

b.  $6(5x + 4)(2x - 3)$

6. a.  $\sin \theta = \frac{4}{5}$ ,  $\cos \theta = \frac{3}{5}$ ,  $\tan \theta = \frac{4}{3}$

b.  $\sin \theta = \frac{12}{13}$ ,  $\cos \theta = \frac{5}{13}$ ,  $\tan \theta = \frac{12}{5}$

c.  $\sin \theta = \frac{2\sqrt{29}}{29}$ ,  $\cos \theta = \frac{5\sqrt{29}}{29}$ ,  $\tan \theta = \frac{2}{5}$

7.  $y = \frac{8-x}{2}$  ou  $y = 4 - \frac{x}{2}$

8. 6,0 m

9. 84 %

10. Cela dépend de la distance que chaque homme peut sauter.

11. 25¢

12.  $h = 430,8$

13.  $11x + 6y - 66 = 0$  ou  $11x + 6y = 66$

14.  $x = -\frac{12}{17}$

15.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

b.  $\frac{-1-5\sqrt{2}}{7}$

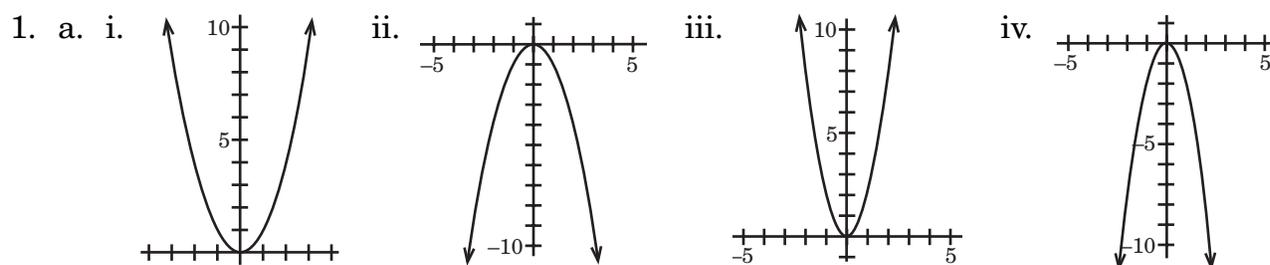
16. a.  $-\frac{1}{2}$

b. (2, 4)

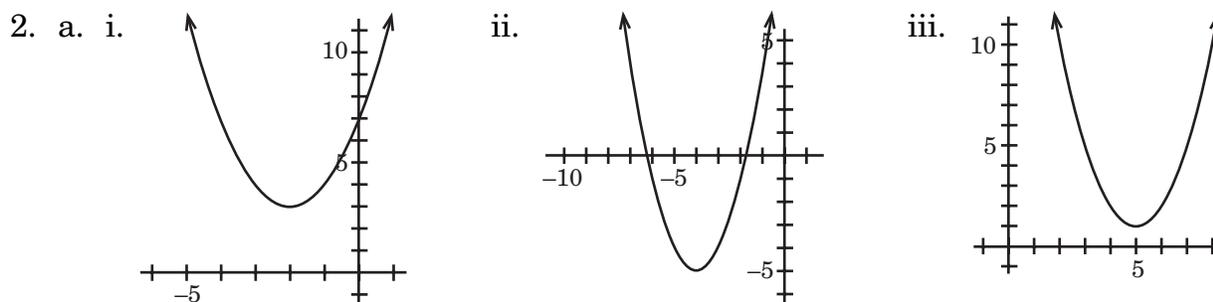
c.  $6\sqrt{5}$

## Exercice n° 3 : Graphiques de fonctions quadratiques 2

A-2, A-3



b. Le signe “négatif” a pour effet de renverser la parabole (symétrie par rapport à l’axe des “x”).



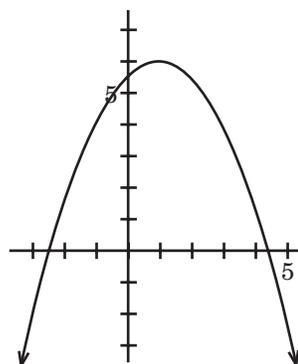
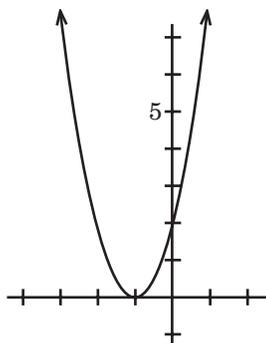
- b. i. Sommet :  $(-2, 3)$   
 ii. Sommet :  $(-4, -5)$   
 iii. Sommet :  $(5, 1)$

- c. i. Axe de symétrie :  $x = -2$   
 ii. Axe de symétrie :  $x = -4$   
 iii. Axe de symétrie :  $x = 5$

3. a. Ouverte vers le haut ; Sommet :  $(-1, 0)$  ; Axe de symétrie :  $x = -1$ , étroite  
 b. Ouverte vers le bas ; Sommet :  $(1, 6)$  ; Axe de symétrie :  $x = 1$ , large  
 c. Ouverte vers le haut ; Sommet :  $(-6, -10)$  ; Axe de symétrie :  $x = -6$ , étroite  
 b. Ouverte vers le haut ; Sommet :  $(1, 8)$  ; Axe de symétrie :  $x = 1$ , étroite

4. a. Sommet :  $(-1, 0)$  ;  
 Axe de symétrie :  $x = -1$

- b. Sommet :  $(1, 6)$  ;  
 Axe de symétrie :  $x = 1$

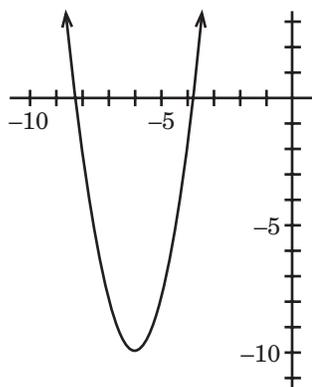


Suite

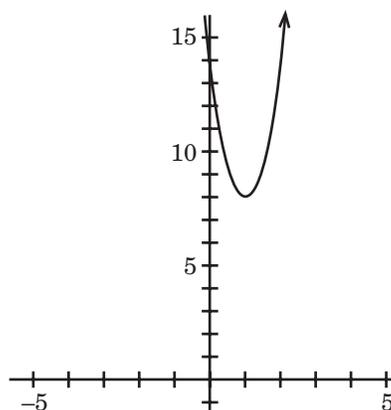
## Exercice n° 3 : Graphiques de fonctions quadratiques 2

A-2, A-3

- c. Sommet :  $(-6, -10)$  ;  
Axe de symétrie :  $x = -6$



- d. Sommet :  $(1, 8)$  ;  
Axe de symétrie :  $x = 1$

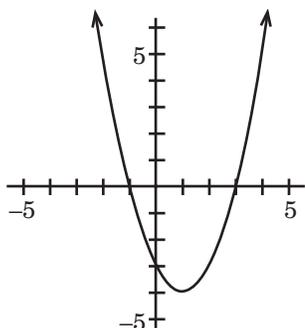


5. a.  $(x + 2)(x - 3)$       b.  $(x - 5)(x - 3)$       c.  $7(2x - 3)(x + 5)$
6. a. 5,0      b. 13,2      c. 9,4      d. 23,9      e. 6,1      f. 3,5
7.  $\frac{2-y}{3}$
8. 8,4 m
9. 3
10. Périmètre = 26 unités ; Aire = 36 unités<sup>2</sup>
11. 1
12.  $\angle A = 102,2^\circ$ ,  $a = 13,4$  unités
13.  $24x^{22}y^{11}$
14. 36
15. a.  $]2, 5]$       b.  $] -\infty, -2[ \cup ]7, \infty[$       c.  $] -\infty, -3] \cup [10, \infty[$   
d.  $[0, 6]$       e.  $] -6, -3] \cup [2, 8[$

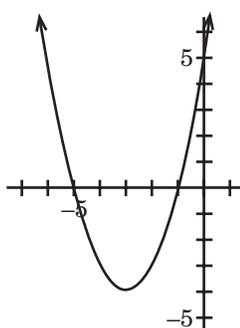
## Exercice n° 4 : Transformations de fonctions quadratiques 1

A-3

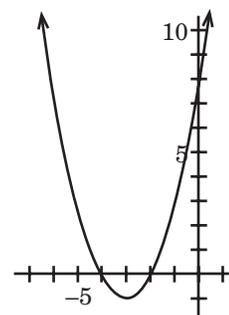
1. a. i.



ii.



iii.



b. i.

Sommet :  $(1, -4)$  ;

Axe de symétrie :  $x = 1$  ;

Domaine :  $\{x \mid x \in \mathbb{R}\}$  ;

Image :  $\{y \mid y \in \mathbb{R}, y \geq -4\}$  ;

Abscisses à l'origine :

3, -1

ii.

Sommet :  $(-3, -4)$  ;

Axe de symétrie :  $x = -3$  ;

Domaine :  $\{x \mid x \in \mathbb{R}\}$  ;

Image :  $\{y \mid y \in \mathbb{R}, y \geq -4\}$  ;

Abscisses à l'origine :

-5, -1

iii.

Sommet :  $(-3, -1)$  ;

Axe de symétrie :  $x = -3$  ;

Domaine :  $\{x \mid x \in \mathbb{R}\}$  ;

Image :  $\{y \mid y \in \mathbb{R}, y \geq -1\}$  ;

Abscisses à l'origine :

-4, -2

2. a. Sommet :  $(3, 5)$  ; ouverte vers le haut

b. Sommet :  $(-4, -7)$  ; ouverte vers le bas

c. Sommet :  $(-1, 2)$  ; ouverte vers le haut

d. Sommet :  $(2, 1)$  ; ouverte vers le bas

3. a.  $2(x - 2)(x - 8)$

b.  $4x(a - 2b)$

4. a.  $\theta = 36,9^\circ$

b.  $\theta = 18,2^\circ$

c.  $\theta = 62,9^\circ$

d.  $\theta = 56,9^\circ$

5. a. 190,8 km

b.  $\theta = 1,9^\circ$

6. a.  $-2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

b.  $2x - 11y$

7. 682,1 m

8. 16,5 et 17,5

Suite

## Exercice n° 4 : Transformations de fonctions quadratiques 1

A-3

9.

	$y = (x - 1)^2 + 2$	$y = -(x - 1)^2 - 2$	$y = (x + 1)^2 + 2$	$y = (x + 1)^2 - 2$
sommet	(1, 2)	(1, -2)	(-1, 2)	(-1, -2)
équation de l'axe de symétrie	$x = 1$	$x = 1$	$x = -1$	$x = -1$
domaine	$] -\infty, \infty[$	$] -\infty, \infty[$	$] -\infty, \infty[$	$] -\infty, \infty[$
image	$[2, \infty[$	$] -\infty, -2]$	$[2, \infty[$	$[-2, \infty[$
direction de l'ouverture	vers le haut	vers le bas	vers le haut	vers le haut
valeurs maximales ou minimales de $y$	min $y = 2$	max $y = -2$	min $y = 2$	min $y = -2$

10.  $y = 2(x - 1)^2 - 2$

11.  $\frac{18}{43}$

## Exercice n° 5 : Transformations de fonctions quadratiques 2

Pour trouver la valeur de  $k$ , i) divise  $b$  par  $a$ ; ii) divise le quotient par 2;  
iii) mettre  $\left(\frac{b}{a}+2\right)$  au carré

A-3

1. a. i. 16      ii. 16      iii. 100      iv. 1      v.  $\frac{25}{4}$       vi.  $\frac{49}{4}$   
 $(x+4)^2$        $(x-4)^2$        $(x+10)^2$        $(x-1)^2$        $\left(x-\frac{5}{2}\right)^2$        $\left(x+\frac{7}{2}\right)^2$

2.

	Sommet	Axe de Symétrie	Intersection avec l'axe des "x"	Intersection avec l'axe des "y"	Ouverture	Largeur comparée à $y = x^2$
a.	$(-3, -16)$	$x = -3$	1, -7	-7	vers le haut	la même
b.	$(2, -64)$	$x = 2$	-6, 10	-60	vers le haut	la même
c.	$(-2, -18)$	$x = -2$	-5, 1	-10	vers le haut	étroite
d.	$(-4, -27)$	$x = -4$	-7, -1	21	vers le haut	étroite
e.	$\left(\frac{-5}{2}, \frac{-1}{4}\right)$	$x = -\frac{5}{2}$	-2, -3	6	vers le haut	la même
f.	$\left(\frac{3}{2}, \frac{-25}{4}\right)$	$x = \frac{3}{2}$	-1, 4	-4	vers le haut	la même
g.	$\left(\frac{-5}{4}, \frac{-9}{8}\right)$	$x = -\frac{5}{4}$	-2, $-\frac{1}{2}$	2	vers le haut	étroite
h.	$\left(\frac{1}{3}, \frac{4}{3}\right)$	$x = \frac{1}{3}$	1, $-\frac{1}{3}$	1	vers le bas	étroite

3. a.  $4(x-2y)(x+2y)$       b.  $5ab(5-2b)$

4. a.  $AC = 26,4, AB = 22,4, \angle C = 58^\circ$

b.  $PR = 11,4, \angle R = 52,1^\circ, \angle P = 37,9^\circ$

c.  $YZ = 3,0, XZ = 5,8, \angle Z = 59^\circ$

5.  $\frac{5-y}{4}$

6. a.  $x = 2$       b.  $x = \frac{15}{2}$

7. a.  $133,4^\circ$       b.  $6836,2 \text{ m}^2$

8. Jean 27, Cal 9, Donald 21

## Exercice n° 6 : Transformations de fonctions quadratiques 3

A-4

1. Longueur = 40 m, Largeur = 20 m

2.  $\frac{13}{2}, \frac{13}{2}$

3. 8 sec, 326 m

4. 90¢

5.  $\frac{13}{2}, \frac{13}{2}$

6.  $2(9x - 7)(4x + 9)$

7. a.  $\angle A = 108,2^\circ, \angle B = 49,5^\circ, \angle C = 22,3^\circ$

b.  $PQ = 72,5, \angle P = 15,9^\circ, \angle Q = 14,1^\circ$

c.  $AC = 12,5, \angle A = 43,9^\circ, \angle C = 76,1^\circ$

8. a. Quand  $x = 3, y = 16,$   
quand  $x = 1, y = 4,$   
quand  $x = -5, y = 400.$   
Collision à  $(-5, 400).$

b.  $\left(\frac{5}{3}, 0\right)$

9.  $y = \frac{3x+1}{2}$

10.  $x = -2$

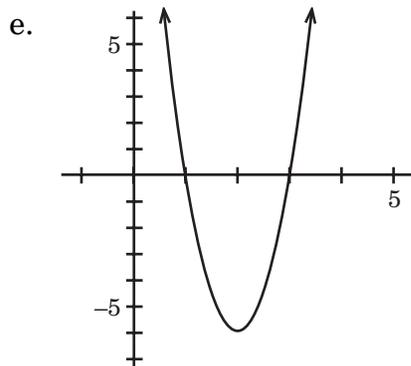
11.  $-2x^2 + 2x + 24$

12. a.  $(2, -6)$

b.  $x = 2$

c.  $(3, 0), (1, 0)$

d. Domaine :  $\{x \mid x \in \mathbb{R}\};$   
Image :  $\{y \mid y \geq -6, y \in \mathbb{R}\}$



13.  $32 - 8\pi \approx 6,9 \text{ cm}^2$

14. a.  $]-\infty, -3[ \cup [2, \infty[$

b.  $]-10, 5]$

c.  $]-8, \infty[$

d.  $]5, \infty[ \cup ]-\infty, -7[$

e.  $]-5, -2] \cup [2, \infty[$

## Exercice n° 7 : Applications de fonctions quadratiques

A-4

1. 150 m x 300 m
2. 2 sec, 20 m
3. 25 arbres, 6250 oranges
4. 46 \$
5.  $7ab(2b - 1)$
6. a.  $BC = 20,9$ ,  $\angle C = 55,5^\circ$ ,  $AB = 17,4$   
b.  $\angle R = 18,2^\circ$ ,  $\angle P = 131,8^\circ$ ,  $RQ = 11,9$
7.  $x = \frac{1-3y}{2}$
8. a. 33,7 m                      b. 17,1 m
9. Sommet : (4, 75) ;  
Axe de symétrie :  $x = 4$  ;  
Coordonnées des abscisses à l'origine : (-1, 0) et (9, 0)  
Domaine :  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}\}$  ;  
Image :  $\{y \mid y \leq 75, y \in \mathfrak{R}\}$
10. 1
11.  $\frac{5}{4}$
12. 1c, 2e, 3h, 4b, 5a, 6g, 7f, 8d

## Exercice n° 8 : Équations trigonométriques 1

B-1a, B-1b

1.     **sin θ**                      **cos θ**                      **tan θ**

a.      $\frac{3\sqrt{34}}{34}$                        $\frac{5\sqrt{34}}{34}$                        $\frac{3}{5}$

b.      $\frac{4}{5}$                                $-\frac{3}{5}$                                $-\frac{4}{3}$

c.      $-\frac{\sqrt{17}}{17}$                        $\frac{4\sqrt{17}}{17}$                        $-\frac{1}{4}$

d.      $-\frac{7\sqrt{58}}{58}$                        $-\frac{3\sqrt{58}}{58}$                        $\frac{7}{3}$

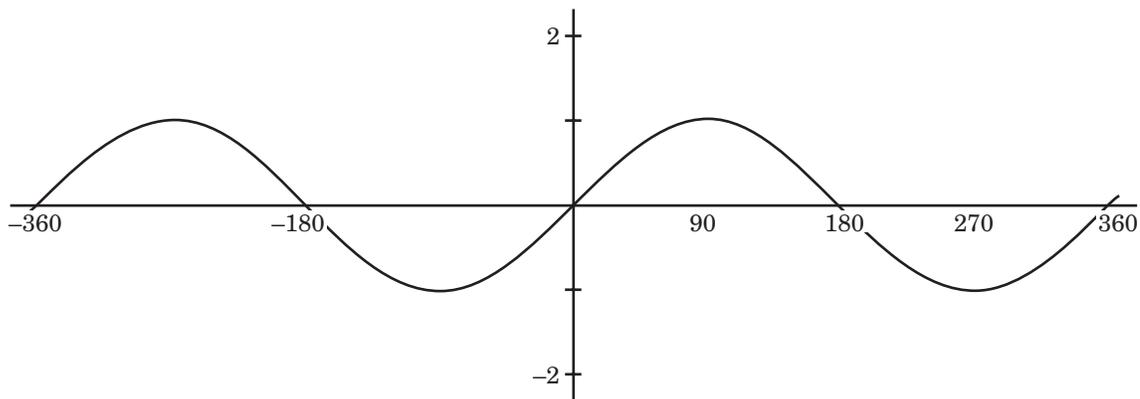
2. a. 82°                      b. 60°                      c. 8°                      d. 83°

3. 210°, 330°

4. a.

$x$	$y = \sin x$
0°	0,00000
45°	0,70710
90°	1,00000
135°	0,70710
180°	0,00000
225°	-0,7071
270°	-1
315°	-0,7071
360°	0,00000

b.



*Suite*

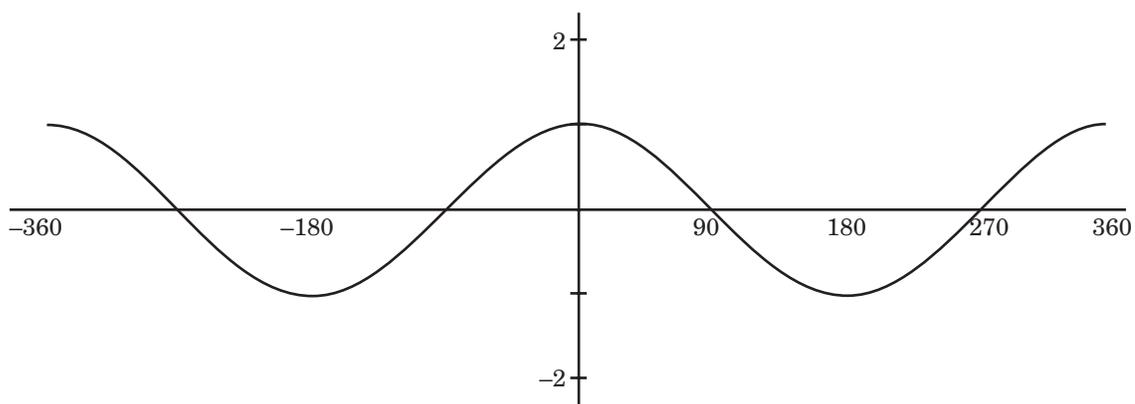
## Exercice n° 8 : Équations trigonométriques 1

B-1a, B-1b

5. a.

$x$	$y = \cos x$
$0^\circ$	1,00000
$45^\circ$	0,70710
$90^\circ$	0,00000
$135^\circ$	-0,7071
$180^\circ$	-1
$225^\circ$	-0,7071
$270^\circ$	0,00000
$315^\circ$	0,70710
$360^\circ$	1,00000

b.



6. Les graphiques ont la même forme, le même domaine et la même image; cependant, le graphique de  $\cos x$  est déplacé de  $90^\circ$  vers la droite/gauche.

7. a. 0,632 km

b. 0,126 km/sec

c.  $53^\circ$

8. a.  $5(x - 2)(x + 2)$

b.  $(x - 3)(x + 3)(x^2 + 9)$

9. 19,4%

10.  $17 - 4\sqrt{15}$

11.  $y = -2(x - 2)^2 + 13$

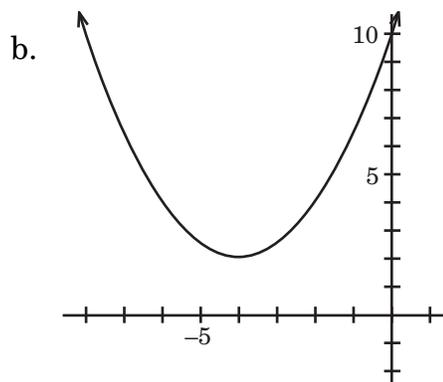
12.  $\frac{4}{9}$

*Suite*

## Exercice n° 8 : Équations trigonométriques 1

B-1a, B-1b

13. a.  $y = \frac{1}{2}(x+4)^2 + 2$



c. Sommet :  $(-4, 2)$

d. Axe de symétrie :  $x = -4$

e. Valeur minimale : 2

14.  $-\frac{33}{7}$

15. a.  $\frac{100}{350} = 0,29$

b.  $\frac{103}{350} = 0,29$

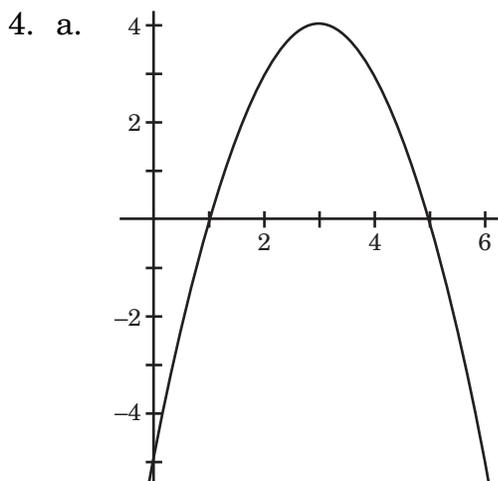
## Exercice n° 9 : Équations trigonométriques 2

B-1c

1. a.  $131,8^\circ, 228,2^\circ$       b.  $270^\circ$       c.  $81,9^\circ, 261,9^\circ$       d.  $0^\circ, 360^\circ$   
 e.  $221,8^\circ, 318,2^\circ$       f.  $84,3^\circ, 264,3^\circ$       g.  $48,2^\circ, 311,8^\circ$       h.  $141,3^\circ, 321,3^\circ$   
 i.  $80,5^\circ, 260,5^\circ$       j.  $104,5^\circ, 255,5^\circ$       k.  $135^\circ, 315^\circ$

2. a. 8,7 km      b.  $605,5 \text{ km}^2$

3.  $x = 18$



b. Domaine :  $[0, 6]$  ; Image :  $[-5, 4]$

c. Sommet :  $(3, 4)$

d. Axe de symétrie :  $x = 3$

e. Valeur maximale : 4

5.  $\sqrt{3}$

6.  $\frac{7}{2}$

7. a.  $(6, 2)$

b.  $2\sqrt{2}$

c. 1

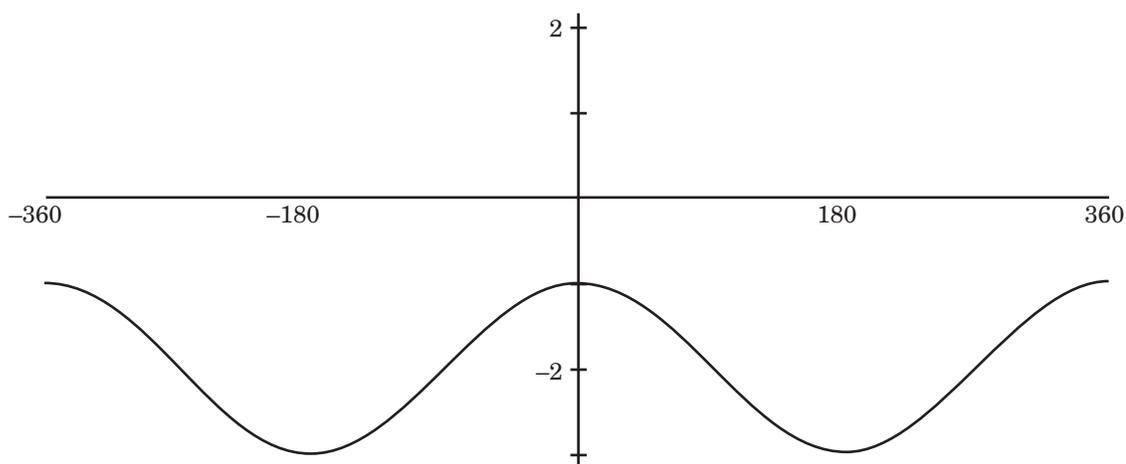
8.  $\frac{83}{104}$

9.  $y = 2(x - 5)^2 - 2$

10. Quadrants III et IV

11.  $37^\circ, 143^\circ, 217^\circ, 323^\circ$

12. a.



b. Le graphique de  $y = \cos x - 2$  est 2 unités plus bas.

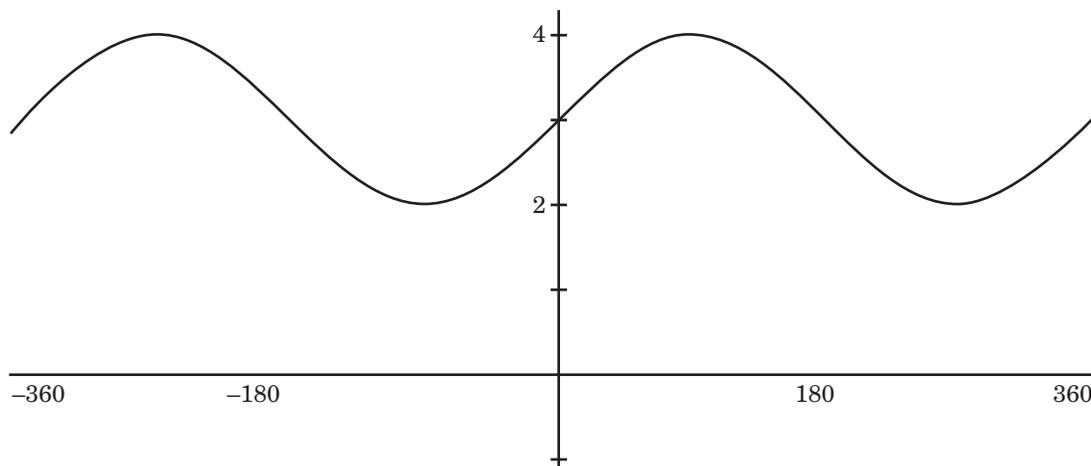
c. Le graphique de  $y = \cos x + k$  se trouve à  $k$  unités (vers le haut/bas) par rapport à celui de  $y = \cos x$ ,  $k > 0$ . Il est à  $k$  unités (vers le bas) si  $k < 0$ .

## Exercice n° 10 : Équations trigonométriques et de problèmes de cas ambigus

B-1, B-2

1. a.  $180^\circ, 360^\circ, 0$       b.  $135^\circ, 315^\circ$       c.  $120^\circ, 240^\circ$       d.  $66,8^\circ, 246,8^\circ$
2. a.  $34,6^\circ$  ou  $145,4^\circ$       b.  $118,4^\circ$  ou  $7,6^\circ$       c.  $7,8$  ou  $1,2$
3.  $10,0$
4. Le triangle est impossible.
5.  $16,9$  ;  $7,1$
6.  $9,5$  cm
7. Sommet :  $(-2, 80)$  ;  
Axe de symétrie :  $x = -2$  ;  
Abscisses à l'origine :  $-6$  et  $2$  ;  
Domaine :  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}\}$  ou  $]-\infty, \infty[$  ;  
Image :  $]-\infty, 80]$  ou  $\{y \mid y \in \mathfrak{R}, y \leq 80\}$
8.  $8$  et  $16$
9. Pente =  $3$ ,  $y = 3x - 2$ .
10.  $31$
11.  $t = 1$
12.  $99\%$  de l'aire originale
13.  $63^\circ, 117^\circ, 243^\circ, 297^\circ$  pour les angles de  $[0^\circ, 360^\circ]$

14.



15. a.  $]-\infty, 0] \cup [10, \infty[$       b.  $]-\infty, -8[ \cup [-5, -6]$       c.  $[-7, 3[ \cup ]7, \infty[$

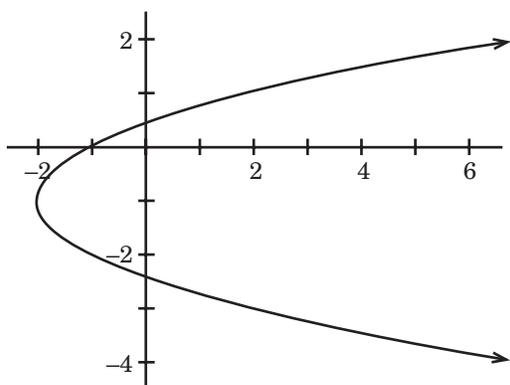
## Exercice n° 11 : Problèmes de cas ambigus

B-2

1. a. 1,3 ou 5,3                      b. 3,1 ou 26,1                      c. 7,8  
d. 5,5                                      e. 8,0                                      f. Pas de triangle possible
2. a. 23,0° ou 157,0°                      b. 10,8°                                      c. 43,1°  
d. 96,6° ou 5,4°

3. (Mesure les triangles dessinés.)

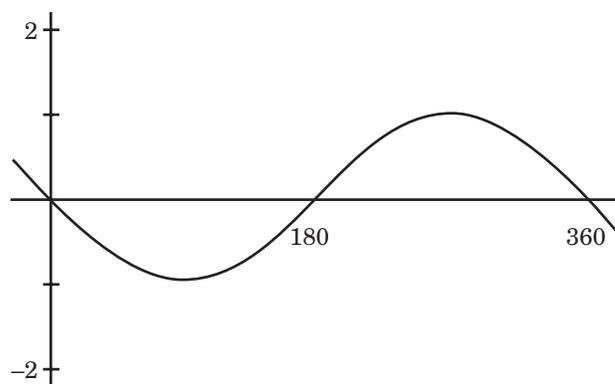
4.



5. a.  $(5x - 9)(3x + 4)$                       b.  $(-5x - 4y)(7x + 2y)$
6. 4 ou 1                                      7.  $y = -\frac{3}{5}x + 1$  ou  $3x + 5y - 5 = 0$
8. 135°, 315°                                      9.  $\frac{40}{3}$  minutes

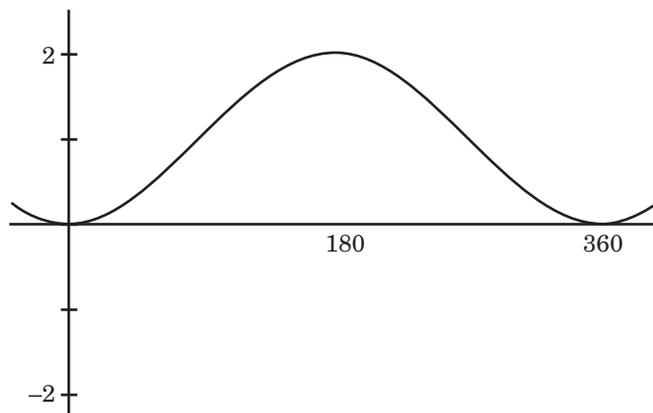
10. 58 800 \$, 14 voitures

11.



## Exercice n° 12 : Révision 1

1. Hauteur maximale = 27 m, Temps = 1,5 secondes
2. Longueur = 310 m, Largeur = 155 m
3. 70 arbres
4.  $\pm 7$
5. 8 200 \$
6.  $60^\circ, 120^\circ$
7.  $-\frac{7}{3}$
8.  $315,58^\circ$
9. Domaine :  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}\}$  ; Image :  $[0, 2]$

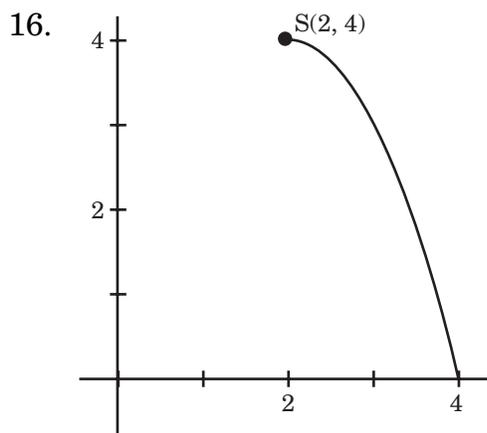


10.  $\angle B = 53^\circ, \angle C = 86^\circ, AB = 35$  ou  $\angle B = 127^\circ, \angle C = 12^\circ, AB = 7,3$
11.  $0^\circ, 180^\circ$

## Exercice n° 13 : Équations quadratiques ou trigonométriques

C-1, B-1

1. a.  $(3x + 1)(x + 2)$       b.  $(x + 3)(x - 3)$       c.  $25(x + 2)(x - 2)$   
d.  $2(x - 4)^2$       e.  $(\sin \theta + 1)(\sin \theta - 1)$       f.  $\tan \theta(\tan \theta + 2)$
2. a.  $-3, 1$       b.  $-\frac{7}{4}, -\frac{1}{3}$
3. a.  $4, -3$       b.  $-6, -3$       c.  $5, -4$       d.  $\frac{1}{2}, -2$       e.  $1, -3$
4. a.  $-\frac{4}{5}, \frac{3}{2}$       b.  $\frac{9}{5}, -6$       c.  $\frac{5}{2}, 1$       d.  $\frac{1}{2}, -5$       e. Pas de solution
5. Réarrange sous la forme  $0 = 4x^2 - 17x - 15$ , mets en produit de facteurs puis trouve le zéro de chaque facteur.
6. a.  $0^\circ, 360^\circ$       b.  $30^\circ, 150^\circ, 270^\circ$       c.  $63,4^\circ, 210^\circ, 243,4^\circ, 330^\circ$   
d.  $60^\circ, 120^\circ, 240^\circ, 300^\circ$       e.  $30^\circ, 150^\circ$       f.  $0^\circ, 180^\circ, 221,8^\circ, 318,2^\circ, 360^\circ$   
g.  $270^\circ$
7.  $78,4^\circ$       8.  $24\sqrt{2}$       9.  $y = \frac{2}{3}x - 2$  ou  $0 = 2x - 3y - 6 = 0$
10.  $18\pi \text{ cm}^2$       11. 8 m, 15 m      12. 5 cm, 12 cm
13. 5, 7, 9 ou  $-7, -9, -11$       14.  $-4$       15. 9 unités<sup>2</sup>



## Exercice n° 14 : Formule quadratique

C-1

1. a.  $a = 1, b = -2, c = -5$       b.  $a = 3, b = -2, c = 5$       c.  $a = 5, b = -3, c = -8$   
d.  $a = 2, b = -4, c = -1$       e.  $a = 5, b = -9, c = 0$       f.  $a = 2, b = 9, c = -4$   
g.  $a = -3, b = 2, c = -7$       h.  $a = 1, b = 0, c = -3$

2. a.  $3, -5$       b.  $\frac{1}{2}, 1$       c.  $0, \frac{3}{7}$       d.  $\pm \frac{\sqrt{5}}{5}$   
e.  $-0,2 ; 0,3$       f.  $\frac{7 \pm \sqrt{5}}{-2}$       g.  $38,2^\circ, 141,8^\circ$       h.  $170,4^\circ, 221,8^\circ, 318,2^\circ$

3. a.  $\frac{3 \pm 2\sqrt{6}}{3}$       b.  $\frac{2 \pm \sqrt{6}}{2}$       c.  $\frac{4 \pm \sqrt{79}}{9}$       d.  $-1, \frac{3}{2}$

4. a.  $\frac{1 \pm \sqrt{61}}{10}$       b.  $\frac{-3 \pm \sqrt{11}}{2}$

5.  $1,8; -0,2$       6.  $\frac{2}{3}, \frac{-3}{2}$

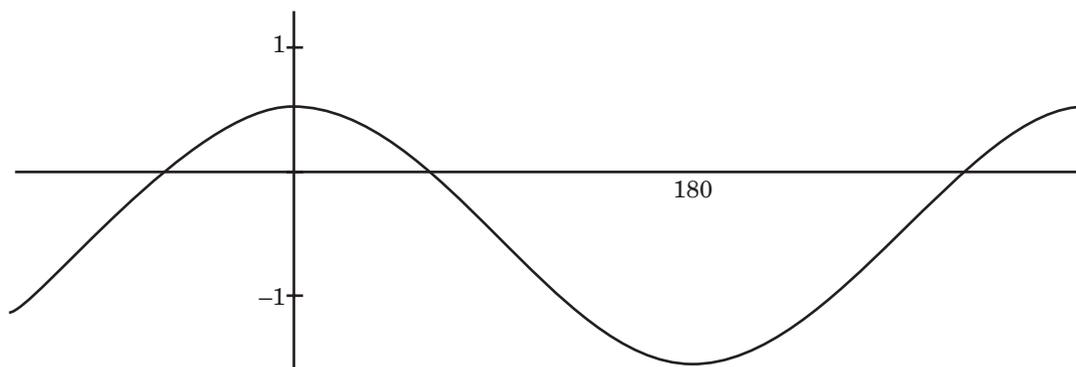
7. Sommet :  $(-5, -112)$ ; Axe de symétrie :  $x = -5$ ; abscisses à l'origine :  $-1, -9$ ; Domaine :  $\{x|x \in \mathfrak{R}\}$ ; Image :  $\{y|y \in \mathfrak{R}, y \geq 112\}$ .

8.  $55,8^\circ, 82,8^\circ, 41,4^\circ$

9. a.  $0^\circ, 180^\circ$       b.  $30^\circ, 150^\circ, 63,43^\circ$       c.  $0^\circ, 180^\circ, 90^\circ$

10. 157,0 km      11. François 7, Marie 27      12. 36,2 kg      13. \$54

14.

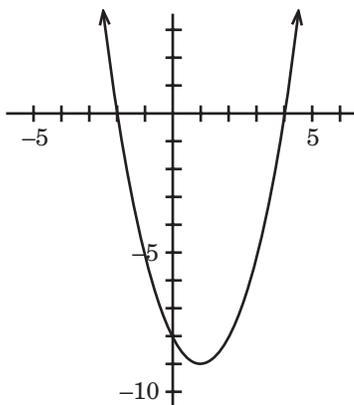


Domaine :  $]-\infty, \infty[$  ; Image :  $[-1,5, 0,5]$

## Exercice n° 15 : Résolution graphique d'équations quadratiques

C-1

1. a.



b.  $x = 4, x = -2$

c.  $4, -2$

d.  $4, -2$

2. a.  $x = (-4, 2)$

b.  $x = -3, -1$

c.  $x = -5, -3$

d.  $x = 3, -3$

e.  $x = 1, 5$

3. a.  $x = -5, -3$

4. a.  $\pm 4$

b.  $-\frac{2}{3}, \frac{5}{2}$

5. a.  $\pm 2, \pm 1$

b.  $1, 2, 2 \pm \sqrt{2}$

6. a. 3,1 km

b. 6,1 km

c.  $80,2^\circ$

7. a.  $48,19^\circ$

b.  $33,7^\circ, 68,2^\circ$

c.  $9,59^\circ, 170,41^\circ$

8. a. 1

b. 25

9. 6

10.  $b = 6,5, \angle A = 89,4^\circ$

11.  $84 \text{ m}^2$

12. 6 et 10

13. Largeur = 3 m, Longueur = 9 m

14. a.  $\frac{31}{366}$

b.  $\frac{12}{366}$

15. Quadrants I et IV

## Exercice n° 16 : Nature des racines

C-2

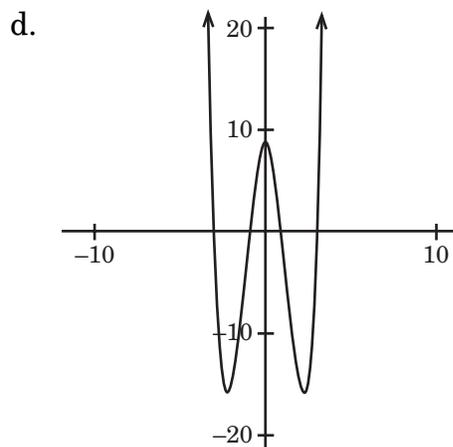
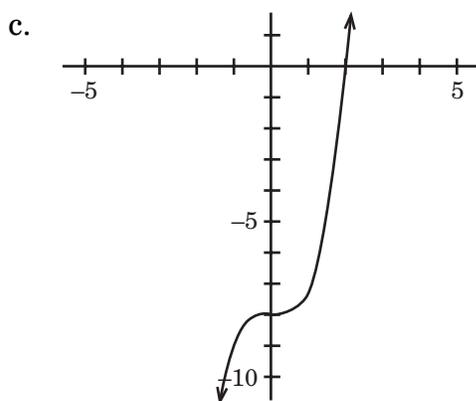
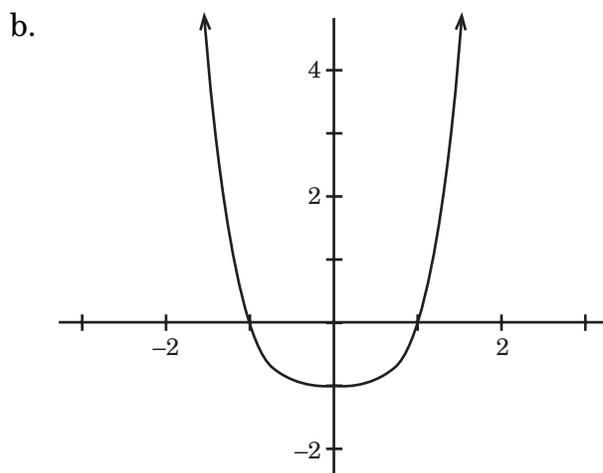
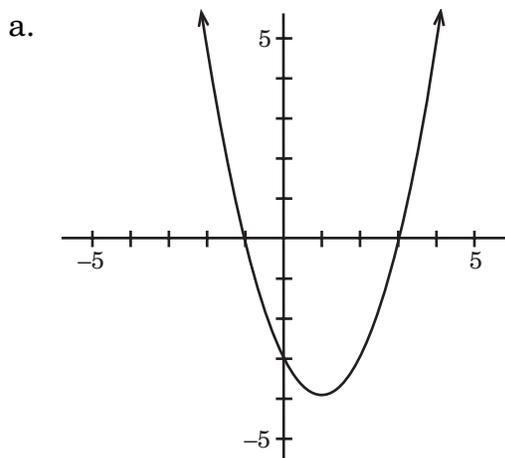
1. a. Pas de racine réelle                      b. Deux racines réelles  
    c. Pas de racine réelle                    d. Deux racines réelles
2. a. aucune                                      b. une fois                                      c. deux fois
3. a. Discriminant = 0 ; une racine réelle double  
    b. Discriminant = -24 ; pas de racine réelle  
    c. Discriminant = 64 ; deux racines réelles  
    d. Discriminant = 41 ; deux racines réelles
4. a. Discriminant = 8 ; deux racines réelles  
    b. Discriminant =  $-\frac{55}{4}$  ; pas de racine réelle  
    c. Discriminant = 64 ; deux racines réelles  
    d. Discriminant = -47 ; pas de racine réelle  
    e. Discriminant = 0 ; une racine réelle double
5. Nombres réels dans l'intervalle ]-6, 6[
6. a.  $\frac{9}{2}$     b. 2, 14
7. 0, -1
8. a. Deux racines réelles      b. Pas de racine réelle      c. Une racine réelle double
9. 21,9°, 158,1°
10. a. Somme = 3, Produit =  $-\frac{7}{2}$     b. Somme =  $\frac{2}{3}$ , Produit =  $\frac{5}{3}$
11.  $x^2 - 4x - 21 = 0$                                       12.  $x^2 - 4x + 1 = 0$                                       13.  $x^2 + 5x + 6 = 0$
14. a.  $\pm 2$     b.  $\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}$
15. 15 pièces de 25 ¢, 30 pièces de 10 ¢, 34 pièces de 5 ¢, 68 pièces de 1 ¢
16. Largeur = 16 cm, Longueur = 21 cm

## Exercice n° 17 : Équations non linéaires

C-3, C-4

1. a.  $6, -4$       b.  $\pm 1$       c.  $\pm 2\sqrt{2}$       d.  $\pm 1, \pm 3$

2. Complète le carré pour trouver le sommet ; résous l'équation quadratique pour trouver les abscisses à l'origine.



3.

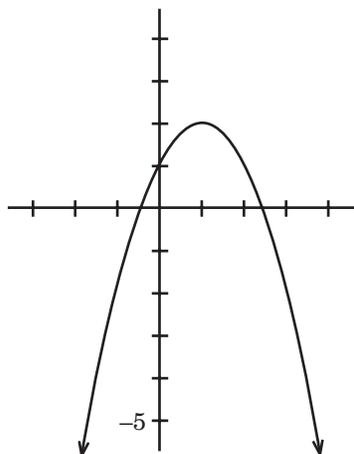
	Domaine	Image	Abscisses à l'origine	Ordonnées à l'origine
a.	Nombres réels	Nombres réels $\geq -4$	$-1, 3$	$-3$
b.	Nombres réels	Nombres réels $\geq -1$	$-1, 1$	$-1$
c.	Nombres réels	Nombres réels	$2$	$-8$
d.	Nombres réels	$y \geq -15$	$-3, -1, 1, 3$	$9$

Suite

## Exercice n° 17 : Équations non linéaires

C-3, C-4

4.



5.  $-1 \pm \sqrt{3}$

6. a. Deux angles opposés par le sommet sont congrus.

b. Les angles à la base d'un triangle isocèle sont congrus.

c. Les éléments correspondants de triangles congrus sont congrus.

7. a.  $529 \text{ cm}^2$

b. 35,8

8.  $x = 12,7$ ,  $\theta = 22,8^\circ$ , et  $y = 15,8$

9.  $153,4^\circ$ ,  $33,7^\circ$

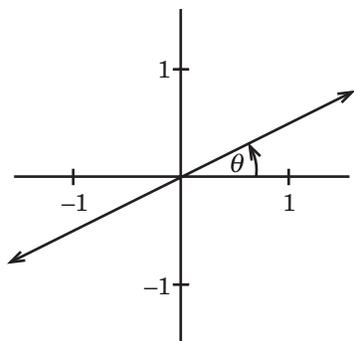
10. 1, 2, 3, 4, 6, 12

11. a.  $]-\infty, -2]$  ou  $[7, \infty[$

b.  $]-10, \infty[$

c.  $]-\infty, -4]$

12.  $26,6^\circ$



## Exercice n° 18 : Équations radicales

C-5

1. a.  $2x - 1$       b.  $25 + 10\sqrt{x} + x$       c.  $x - 1 + 4\sqrt{x - 5}$
2. a.  $x = 1$       b. Pas de solution      c.  $3, -1$       d. Pas de solution
- e.  $x = 6$       f.  $x = 2, x = -8$       g.  $x = 2$       h.  $x = 0, x = \frac{4}{5}$

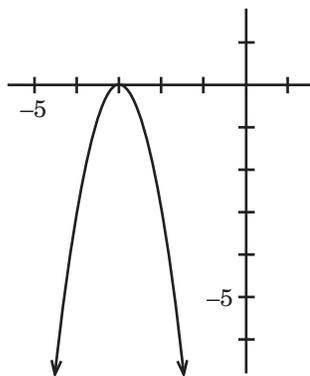
3. a. 12      b.  $-1 \pm \sqrt{3}$

4.  $76,0^\circ$

5. a. 14      b. 22

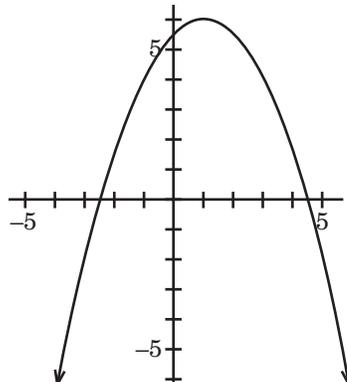
6. 0

7. a.



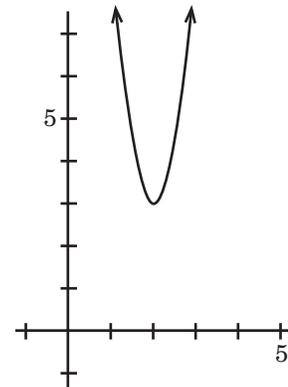
Im :  $\{y \mid y \in \mathfrak{R}, y \leq 0\}$

b.



Im :  $\{y \mid y \in \mathfrak{R}, y \leq 6\}$

c.



Im :  $\{y \mid y \in \mathfrak{R}, y \geq 3\}$

8.  $5x^2 + 4x - 3 = 0$

9.  $x = 4$

10. 6

## Exercice n° 19 : Équations rationnelles ou de valeurs absolues

C-5

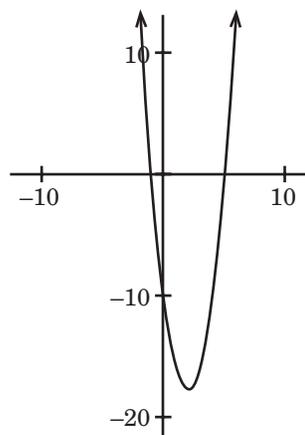
1. a. 1, 2                      b. -4                      c.  $2 \pm \sqrt{3}$   
d. 3                              e. -1                      f. 4
2. a. i. 4, -4                    ii. 9, -9                    iii. Pas de solution  
iv. 2, -6                      v.  $\frac{5}{3}, \frac{4}{3}$                     vi.  $-6, -\frac{1}{2}$

b. Premièrement : expression de gauche = expression de droite ;  
deuxièmement : expression de gauche = opposé de l'expression de droite.

3. a. (6, -16)                  b.  $x = 6$                   c. (4, 0), (8, 0)                  d. Domaine :  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}\}$  ;  
Image :  $\{x \mid y \in \mathfrak{R}, y \geq -16\}$
4. a.  $63,43^\circ, 243,43^\circ$                       b.  $137,1^\circ$  ou  $222,9^\circ$
5. Largeur = 18 cm, Longueur = 25 cm
6.  $18,7^\circ$
7.  $\pm\sqrt{5}$
8. 72 km
9. 5 hrs

## Exercice n° 20 : Révision 2

- Sommet :  $(-2, -18)$
  - Axe de symétrie :  $x = 2$
  - Valeur minimale de  $-18$
  - Domaine :  $]-\infty, \infty[$
  - Image :  $[-18, \infty[$
  - Plus étroite que  $y = x^2$
  - Les zéros :  $5, -1$



- $y = 3(x + 2)^2 - 20$
  - $\frac{-6 \pm 2\sqrt{15}}{3}$
- Impossible
  - 16,9
  - 22,4°
- 210°, 330°
  - 41,8°, 138,2°
  - 90°, 180°, 270°
  - 0°, 70,5°, 180°, 289,5°, 360°
- $\angle D = 10,8^\circ$
  - $\angle I = 96,6^\circ$  ou  $5,4^\circ$ ,  $i = 1420,6$  ou  $134,5$
- $\frac{-33}{7}$
- Somme : 6 ; Produit :  $-4$
  - $x^2 - 6x - 4 = 0$
- $x = 6, -\frac{3}{4}$
  - $x = 3$
  - $x = \frac{2}{3}, -\frac{4}{3}$
  - Impossible
  - $x = -6, 5$
  - $a = 4, -3$
- 289.3 m
- Non, 6,6 m
- 100 m par 200 m

## Exercice n° 21 : Cercles sur un plan des coordonnées

D-1

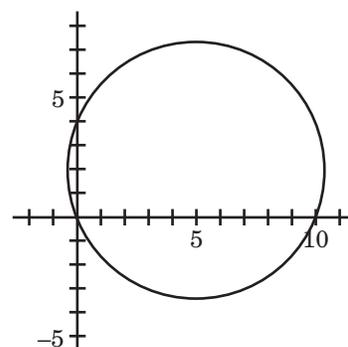
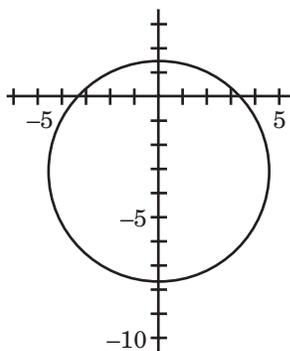
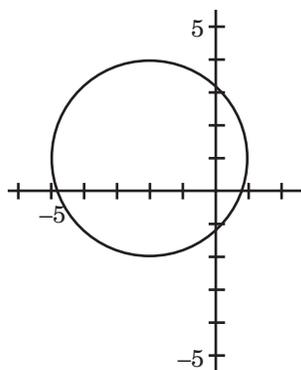
1. a.  $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 25$       b.  $(x - 5)^2 + y^2 = 9$       c.  $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 10$

d.  $(x - 5)^2 + (y - 1)^2 = 5$       e.  $x^2 + y^2 = 6$       f.  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$

2.  $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 9$

3.  $(x - 1)^2 + y^2 = 1$

4. a. Centre  $(-2, 1)$ ,  $r = 3$       b. Centre  $(0, -3)$ ,  $r = \sqrt{21}$       c. Centre  $(5, -2)$ ,  $r = \sqrt{29}$



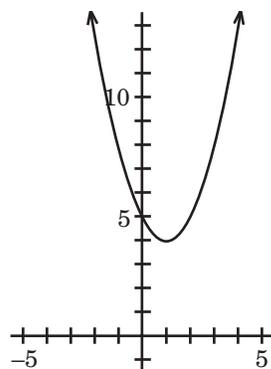
5.  $x = -\frac{20}{3}, 2$

6.  $x = \pm 6, \pm 4$

7.  $x = 2, 3$

8. d

9. Domaine :  $\{x \mid x \in \mathbb{R}\}$  ; Image :  $\{y \mid y \in \mathbb{R}, y \geq 4\}$  ou  $[4, \infty[$



10.  $x^2 - 4x + 1 = 0$

11. 12 h 45

## Exercice n° 22 : Distance entre des points et des droites

D-1

1. a.  $\sqrt{5}$       b.  $2\sqrt{13}$       2.  $\sqrt{5}$       3. a.  $\frac{21\sqrt{13}}{13}$       b.  $\frac{17\sqrt{13}}{13}$

4.  $(-6, -1)$

5. Oui, puisque la distance est réduite à 8,8 km.

6. a.  $\sqrt{10}$       b.  $3\sqrt{10}$

7.  $0, \frac{5}{3}$

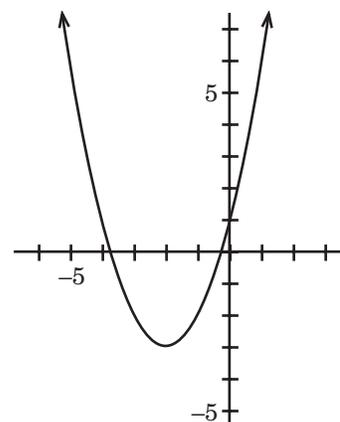
8. 42.6 km

9. a.  $70,5^\circ, 109,5^\circ, 250,5^\circ, 289,5^\circ$

b.  $90^\circ, 210^\circ, 330^\circ$

c.  $0^\circ, 60^\circ, 180^\circ, 240^\circ, 360^\circ$

10.



11. Pas de solution

12. 14, -16

13. a. CAC

b. CCC

c. AAC, ACA, CAC

d. ACA

14.  $x^2 + 3x - 18 = 0$

15. a.  $48,6 \text{ m}^2$

b.  $5,4 \text{ m} \times 9 \text{ m}$

c.  $81 \text{ m}^2$

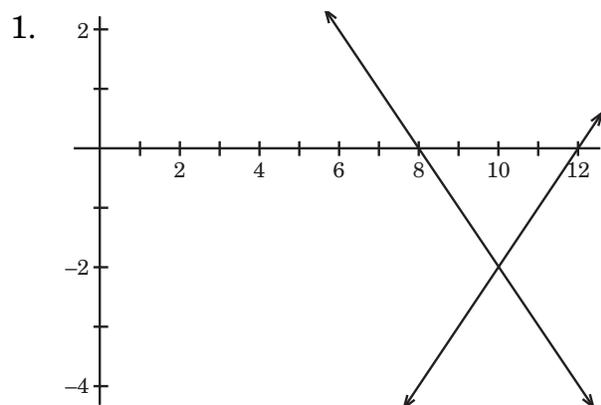
16. Centre  $(-6, 3)$ , Rayon = 5

17.  $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 32$

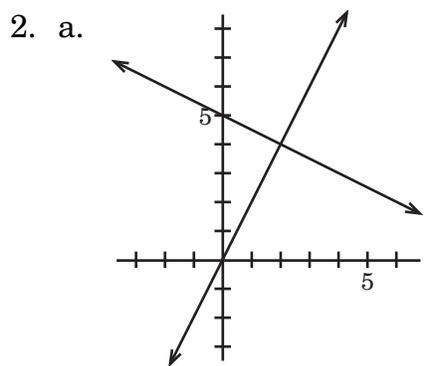


## Exercice n° 24 : Systèmes d'équations linéaires à deux variables

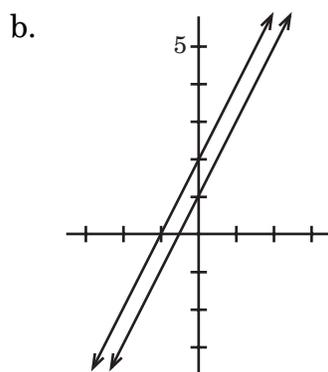
D-3



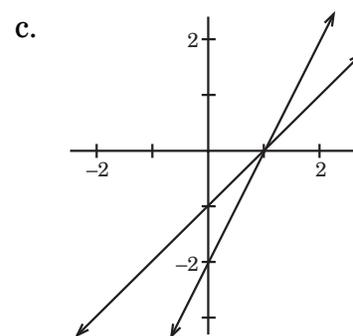
Intersection : (10, -2)



Intersection : (2, 4)



Pas d'intersection  
(Pas de solution)



Intersection : (1, 0)

3. (3, -1)

4. a. (-2, 0)

b. (-2, 3)

5. a. (3, 1)

b. (0, -2)

6. a. (2, -1)

b. (6, 12)

7. a. (0, 3)

b. (-1, 2)

c. (2, -3)

8. a. 4 573,2 m<sup>2</sup>

b. 132,8

c. 52,9° et 48,1°

9. 20

10.  $\triangle ABC \cong \triangle ACD$  (CAC) et  $AB \cong AC$

11. (3, 2)

12. (6, 2)

13.  $\frac{3}{2}, -6$

14.  $y = 2(x - 3)^2 - 5$

15.  $\cos \theta = 0,63, \sin \theta = -0,78, \tan \theta = -1,25$

## **Exercice n° 25 : Systèmes d'équations linéaires à trois variables**

D-4

1. a.  $x = -2, y = 3, z = 4$       b.  $x = 1, y = 2, z = 3$       c.  $x = -\frac{11}{9}, y = -\frac{2}{3}, z = \frac{1}{9}$

d.  $(2, 3)$       e.  $\left(-3, -\frac{1}{3}\right)$       f.  $(4, -6)$

2. a.  $a = -5, b = 350, c = 0$

3.  $3 \pm \sqrt{5}$

4. a.  $a = 1, b = 3, c = -5$

5. 376 m

6. a. Deux angles correspondants sont congrus.

b. Deux angles alternes - externes sont congrus.

c. Deux angles alternes - internes sont congrus.

7. a.  $(3, 3)$       b.  $(2, 4)$       c.  $3\sqrt{2}$       d.  $\sqrt{2}$       e. 3 unités<sup>2</sup>

8. 15, -30

9.  $(-3, 0), (-5, 0)$

10.  $21\sqrt{15} - 77$

11.  $\pm\sqrt{26}$

12. Discriminant positif ; deux racines réelles

13.  $0, -\frac{7}{2}$

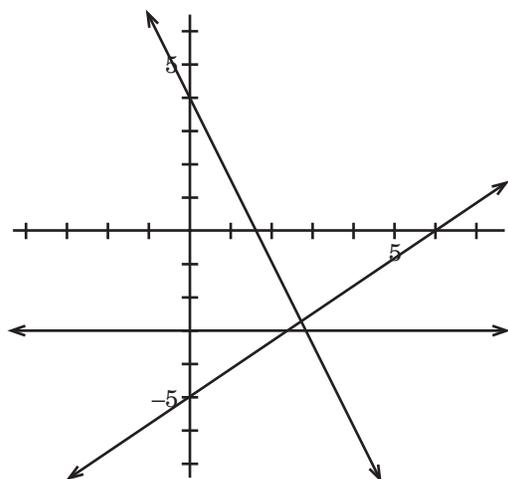
14.  $(x - 7)^2 + y^2 = 36$



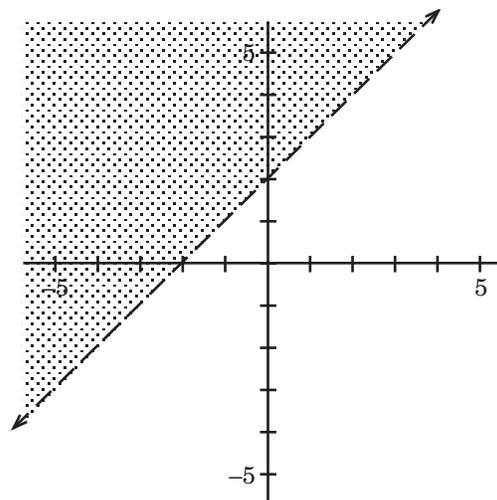
# Exercice n° 27 : Représentation graphique d'inégalités linéaires à deux variables

D-6

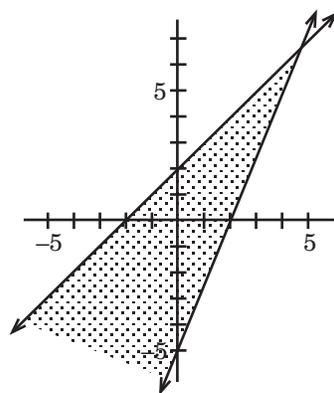
1.



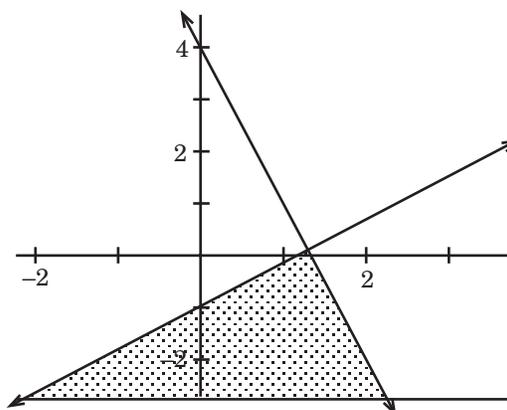
2.



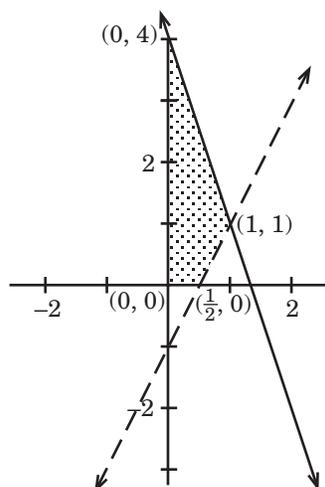
3.



4.



5.



Suite

## Exercice n° 27 : Représentation graphique d'inégalités linéaires à deux variables

D-6

6. 5, 11

7.  $\frac{6}{5}$

8. a. 25,9 m                      b. 3,8 sec

9. 0, -1

10.  $a = -3, b = 2, c = 1$

11. 97 et 84

12. a. i.  $\angle A = 64^\circ, \angle B = 36^\circ, \angle C = 80^\circ$ . Total =  $180^\circ$ .

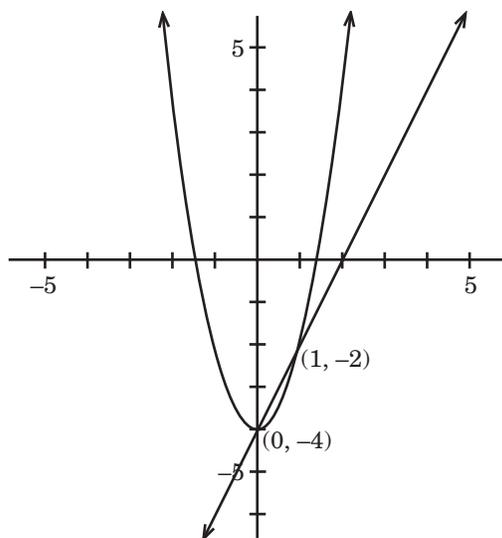
ii.  $\angle A = 120^\circ, \angle B = 109^\circ, \angle C = 52^\circ, \angle D = 79^\circ$ . Total =  $360^\circ$ .

iii.  $\angle A = 106^\circ, \angle B = 122^\circ, \angle C = 91^\circ, \angle D = 114^\circ, \angle E = 107^\circ$ . Total =  $540^\circ$ .

iv.  $\angle A = 125^\circ, \angle B = 120^\circ, \angle C = 146^\circ, \angle D = 111^\circ, \angle E = 109^\circ, \angle F = 109^\circ$ .  
Total =  $720^\circ$ .

b. Si  $n =$  nombre de côtés, le nombre de degrés =  $(n - 2) \cdot 180^\circ$ .

13.



Les solutions graphiques sont  $(0, -4)$   
et  $(1, -2)$ .

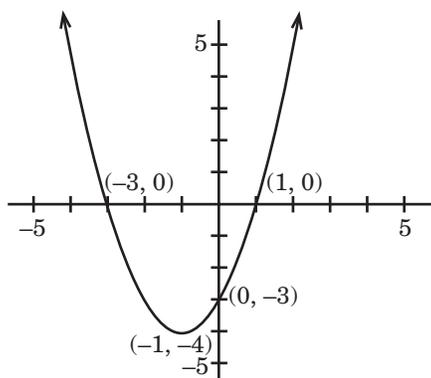
14.  $29 + 6\sqrt{6}$

15.  $x = 1, y = -2$  ou  $(1, -2)$

## Exercice n° 28 : Inégalités rationnelles, inégalités quadratiques et inégalités à valeur absolue

D-7

1. a.



b. i.  $\{x \mid x \leq -3 \text{ ou } x \geq 1, x \in \mathfrak{R}\}$  ou  $]-\infty, -3] \cup [1, \infty[$

ii.  $\{x \mid -3 \leq x \leq 1, x \in \mathfrak{R}\}$  ou  $[-3, 1]$

2. a.  $\{x \mid -4 \leq x \leq 1, x \in \mathfrak{R}\}$  ou  $[-4, 1]$

b.  $\left\{x \mid x < -\frac{5}{2} \text{ ou } x > 1, x \in \mathfrak{R}\right\}$  ou  $]-\infty, -\frac{5}{2}[ \cup ]1, \infty[$

3. a.  $]-4, 5[$

b.  $]-\infty, -6] \cup [3, \infty[$

4. a.  $35,3^\circ$

b. 72,3 pas

5. 6, -7

6.  $]-3, -1[$

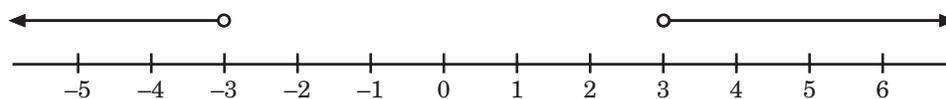
7.  $]2, \infty[$

8.  $]-2, 2[$

9. a. Mettre le membre de droite de l'inéquation à gauche du signe d'inégalité.

b.  $[-3, -1[ \cup ]1, 2]$

10.

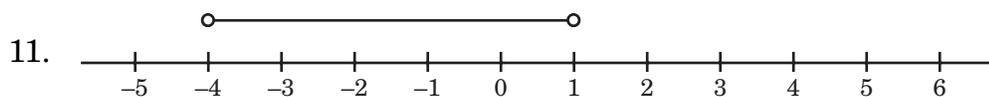


$\{x \mid x < -3 \text{ ou } x > 3, x \in \mathfrak{R}\}$

Suite

## Exercice n° 28 : Inégalités rationnelles, inégalités quadratiques et inégalités à valeur absolue

D-7



$$\{x \mid -4 < x < 1, x \in \mathfrak{R}\}$$

12. a.  $\left\{x \mid \frac{6}{5} \leq x \leq 2, x \in \mathfrak{R}\right\}$

b.  $\{x \mid -2 \leq x \leq 2, x \in \mathfrak{R}\}$

c.  $\left\{x \mid x < -\frac{3}{2} \text{ ou } x > 3, x \in \mathfrak{R}\right\}$

d.  $\{x \mid x < -3 \text{ ou } x > -1, x \in \mathfrak{R}\}$

13. a.  $5(x - 2)(x + 2)$

b.  $5(x - y)(x + y)$

14. a.  $\angle ABC = 50^\circ, \angle AOC = 100^\circ$

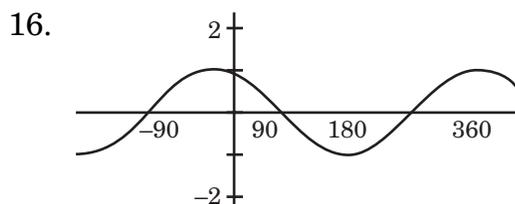
b.  $\angle ABC = 34^\circ, \angle AOC = 68^\circ$

$$\text{Rapport} = \frac{2}{1}$$

$$\text{Rapport} = \frac{2}{1}$$

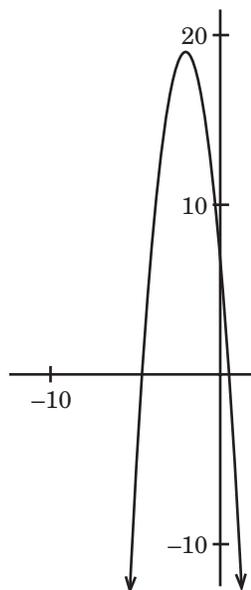
15. Vent : 48 km/h

Avion : 432 km/h

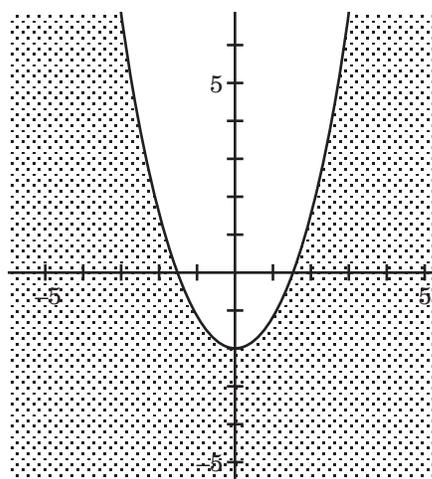
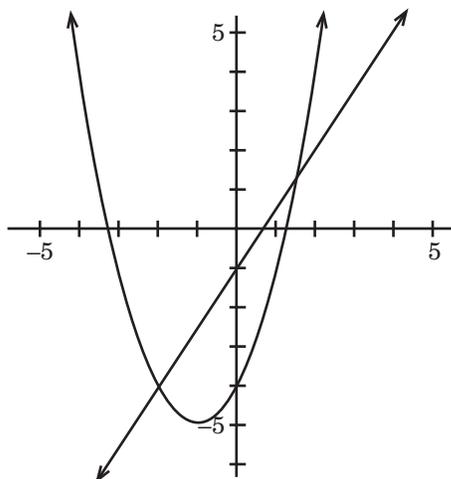


## Exercice n° 29 : Révision 3

1. a. Sommet :  $(-2, 19)$
- b. Axe de symétrie :  $x = -2$
- c. Valeur maximale  $y = 19$
- d. Ouvre vers le bas
- e. Domaine :  $]-\infty, \infty[$
- f. Image :  $]-\infty, 19]$
- g. Plus étroite que  $y = x^2$
- h. Zéros :  $\frac{-6 \pm \sqrt{57}}{3}$



2. a.  $240^\circ, 300^\circ$
- b.  $78,5^\circ, 281,5^\circ$
- c.  $18,4^\circ, 56,3^\circ, 198,4^\circ, 236,3^\circ$
- d.  $0^\circ, 90^\circ, 270^\circ$
3. a.  $\{(4, 3), (2, -3)\}$
- b.  $(2, -3)$
4. Pente:  $\frac{-3}{4}$ , Distance: 10, Point milieu  $(-1, 1)$
5. a.  $\{(-2, -4); (1,5; 1,25)\}$
- b.  $]-\infty, -\sqrt{2}[ \cup ]\sqrt{2}, \infty[$



Suite

## **Exercice n° 29 : Révision 3**

6. a. La somme est 8 et le produit est 11.

b.  $x^2 - 8x + 11 = 0$

7.  $k = \pm 3\sqrt{2}$

8. a. Impossible

b.  $y = 2$  ou  $13.3$

9. 46 \$/radio

10.  $(-4, 7, 15)$

11.  $[-7, 3]$

12. Pas de solution

13.  $]-\infty, -5[ \cup [-3, 4] \cup ]5, \infty[$

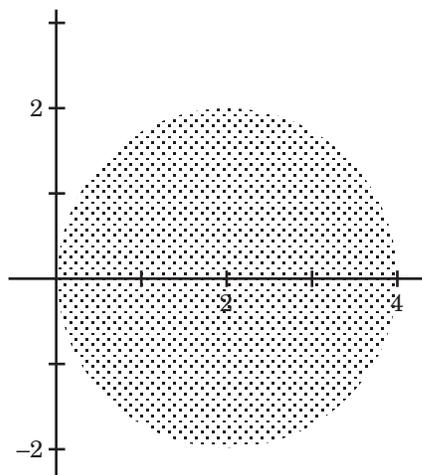
14.  $]-2, -\frac{1}{2}] \cup ]\frac{1}{3}, 3]$



## Exercice n° 31 : Propriétés des cercles et des polygones 2

E-1, E-2, E-3

1. a.  $90^\circ$                       b. 13                      c. 6,5
2. a. 10                      b. 8
3. a. 13                      b. 12                      c. 30                      d.  $\frac{169\pi}{4}$  ou  $42,25\pi$
4. a.  $\angle 3 = 22^\circ, \angle 4 = 49^\circ$     b. L'angle inscrit est la moitié de l'angle au centre.
5. a.  $\angle BOD = 2x$                       b.  $\angle COD = 2y$                       c.  $x + y$                       d.  $2x + 2y$
6.  $1 + \sqrt{2}$
7. (4, 0)                      8. 16
9. a.  $-6 < x < 3$  ou  $]-6, 3[$                       b.  $x < -4, x > 5$  ou  $]-\infty, -4[ \cup [5, \infty[$
10.  $\frac{47}{16}$
11.  $x = -1$                       12.  $40^\circ$
13.  $\frac{33}{5}$                       14.  $]-\infty, -3] \cup \left] \frac{1}{2}, \infty[$  ou  $\left\{ x \mid x < -3 \text{ ou } x > \frac{1}{2}, x \in \mathfrak{R} \right\}$
15. Centre (2, 0), Rayon = 2



## Exercice n° 32 : Propriétés des cercles et des polygones 3

E-1, E-2, E-3

- 54°, l'angle au centre est le double de l'angle inscrit.
  - 27°, deux angles inscrits interceptants le même arc sont congrus.
- Les deux mesurent 46°.
  - Les deux mesurent 40°.
- 59°, l'angle inscrit est la moitié de l'angle au centre.
  - 59°
- ∠ C est un angle droit car il intercepte un diamètre.

Pythagore :  $AB = \sqrt{a^2 + b^2}$  donc rayon =  $\frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{2}$  et aire =  $\left(\frac{a^2 + b^2}{4}\right)\pi$

5.  $\left(\frac{19}{3}, 8\right)$

6. M milieu de QP, donc M = (0, 3), pente MP =  $-\frac{1}{5}$ ,  
pente RQ = 5, le produit des deux pentes = -1, donc MP ⊥ RQ.

7. a. 0°, 180°                      b. 168,69°                      c. 40,49°, 139,51°

8. 6

9. (3, 1, -9)

10. a. 8                                  b. 36                                  c. 54                                  d. 27

11. a.  $\frac{-9 \pm \sqrt{33}}{4}$                       b.  $\frac{3 \pm \sqrt{21}}{3}$

12. 45,00 \$

13. a. Équation de DB :  $y = x$  ; Équation de EC :  $y = -\frac{1}{2}x + 2$

b.  $\left(\frac{4}{3}, \frac{4}{3}\right)$                       c. Aire =  $\frac{8}{3}$

14. a. D : [2], I : ]-2, 2]                      b. D : ]-∞, ∞[, I : ]-∞, -1]

## Exercice n° 33 : Propriétés des cercles et des polygones 4

E-1, E-2, E-3

1.  $90^\circ$
2. a.  $180^\circ$   
b.  $90^\circ$  ; l'angle inscrit est la moitié de l'angle au centre.
3.  $\angle 1 = 94^\circ, \angle 2 = 32^\circ, \angle 3 = 54^\circ, \angle 4 = 54^\circ, \angle 5 = 22^\circ$
4.  $\angle 2 = 60^\circ, \angle 3 = 72^\circ, \angle 4 = 48^\circ$
5.  $\angle 1 = 56^\circ, \angle 2 = 82^\circ, \angle 3 = 42^\circ$
6.  $\angle 2 = 35^\circ, \angle 3 = 75^\circ, \angle 4 = 35^\circ, \angle 5 = 35^\circ$
7.  $\frac{19}{2}$
8.  $\{x \mid -4 \leq x \leq 4, x \in \mathfrak{R}\}$
9.  $(2, -3)$
10.  $(-4, 0)$
11. Les zéros sont :  $-\frac{1}{2}$  et  $\frac{4}{3}$ .
12. Puisque BC est une tangente, l'angle formé par la corde et la tangente est congru à l'angle inscrit interceptant cette corde :  $\angle 3 = \angle 9$ .  $\angle 1 = \angle 2$ , donnée. Alors  $\angle 2 + \angle 3 = \angle 1 + \angle 9$ . De même  $\angle 7 = \angle 1 + \angle 9$  car  $\angle 7$  est un angle extérieur pour le triangle  $\triangle ABE$ . Par suite,  $\angle 7 = \angle 2 + \angle 3$  et donc  $BC = CE$ , côtés opposés aux angles congrus du triangle  $\triangle BEC$ .
13. 12,8 m et 17,8 m
14. a.  $60^\circ, 59^\circ, 239^\circ, 300^\circ$   
b.  $30^\circ, 90^\circ, 150^\circ$   
c.  $63,4^\circ, 146,3^\circ, 243,4^\circ, 326,3^\circ$
15.  $(x - 6)^2 + (y - 9)^2 = 36$

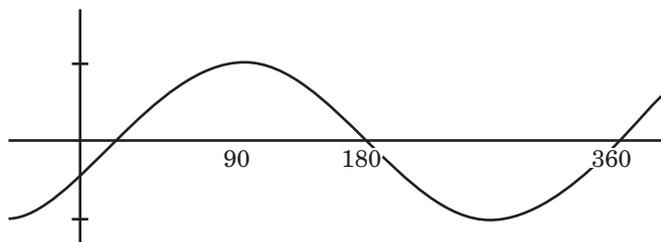


## Exercice n° 35 : Propriétés des cercles

E-1, E-2, E-3

1.  $\angle C = 112^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle D = 120^\circ$
2.  $\angle ABC = 60^\circ$ ,  $\angle A = 110^\circ$ ,  $\angle D = 120^\circ$
3.  $\angle ORQ = 60^\circ$ ,  $\angle PQR = 88^\circ$ ,  $\angle S = 92^\circ$ ,  $\angle P = 85^\circ$
4.  $\angle EBA = 90^\circ$  puisque EB est une tangente et AB un diamètre.  $\angle ACB = 90^\circ$ , angle inscrit interceptant un diamètre. Par conséquent  $\angle EBA = \angle ACB$ .  
Puisque  $\angle 1 = \angle 2$  alors  $\angle CDA = \angle AEB$  (les troisièmes sont congrus).  
Puisque  $\angle CDA = \angle EDB$  (angles opposés par le sommet, par transitivité on a  $\angle EDB = \angle AEB$ ).
5.  $OQ = OR$  (deux rayons)  $\angle OQP = \angle ORP$  (QP et PR tangentes) OP est une hypoténuse commune donc  $\triangle OQP = \triangle ORP$  d'où  $PQ = PR$ .
6. 9 cm, 12 cm
7. (2, 2) et  $\left(-3, \frac{9}{2}\right)$  ou  $x = 2$ ,  $y = 2$  et  $x = -3$ ,  $y = \frac{9}{2}$
8. 198,6 m
9. a.  $\frac{1}{3}, 3$       b.  $\frac{3}{5}, \frac{3}{2}$       c.  $\frac{4 \pm \sqrt{2}}{2}$       d.  $\pm \frac{4\sqrt{5}}{5}$
10. -1, 3
11. a.  $\sqrt{178}$       b.  $\frac{3}{13}$
12. -3, 7      a. 18unités<sup>2</sup>      14.  $\frac{1}{10}$

15.





## Exercice n° 37 : Salaires (horaires)

F-1

1. a. 492,15 \$                      b. 558,90 \$                      c. 980,00 \$
2. a. 358,75 \$                      b. 581,88 \$                      c. 922,50 \$
3. 910 \$
4. 458,13 \$
5. a.  $\frac{2}{3}, 1$                       b.  $5, -\frac{9}{4}$
6. 26,7°
7. (9, 2)
8. a. 60°      b. 35°      c. 105°      d. 40°      e. 45°      f. 80°      g. 120°
9.  $x = 0, y = -2$
10. 4
11. a. 0°, 180°, 19,47°, 160,53°                      b. 60°, 146,31°                      c. 71,57°, 108,43°
12. 351 m ; 759 m
13.  $\frac{1}{5}$
14. 3, -8
15. 9
16. (3, 1) et (4, 5)



## Exercice n° 39 : Impôt foncier

F-1

1. 2691 \$                                      2. 550 \$                                      3. 2 773,50 \$

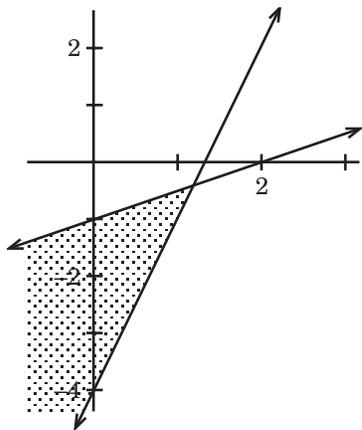
4. a. 88    b. 96    c. 101

5.  $-1 \pm \sqrt{3}$

6. 0, 1

7. Sommet :  $-\frac{1}{6}, \frac{25}{12}$  ; Abscisses à l'origine :  $\frac{2}{3}, -1$  ; Domaine :  $\{x \mid x \in \mathbb{R}\}$  ;  
Image :  $]-\infty, \frac{25}{12}[$  ; Axe de symétrie :  $x = -\frac{1}{6}$

8.



9.  $x < 2$

10.  $x = 4, y = -6$

11. a. Aucune solution                      b.  $221,81^\circ$                                       c.  $251,57^\circ$

d. Out of range in Quad I et IV,  $108,4^\circ, 251,6^\circ$

12. Rejoint PR à PS.  $\triangle PRQ \cong \triangle PSQ$  parce que :  $PQ = PQ$  (côté commun),  $PR = PS$  (rayons),  $QR = QS$  (théorème de Pythagore). Les angles R et S sont des angles droits (puisque rayon et tangente forment des angles de  $90^\circ$ ).  $PQ$  est la bissectrice de l'angle RQS ( $\angle RQP = \angle SQP$  – angles correspondants de triangles congrus sont congrus). À partir de M dresse les perpendiculaires à QR et à QS. Ces nouveaux triangles sont congrus (AAC). Donc M est équidistant des segments tangents.

13.  $\frac{-5 \pm \sqrt{46}}{3}$

14.  $\frac{2\sqrt{13}}{13}$

15. a.  $[6, 12[$                                       b.  $]-5, 2[ \cup ]8,$                                       c.  $]-\infty, -12[ \cup ]5, 20[$

## Exercice n° 40 : Prix unitaire, taux de change et conciliation de relevés bancaires

F-1, F-2

1. 0,239 ¢/ml, 0,189 ¢/ml
2. La deuxième boîte coûte 0,205 ¢/g en comparaison avec 0,240 ¢/g pour la première. La deuxième est meilleure.
3. a. 1,878 ¢/g                      b. 3,203 ¢/g                      c. 1,642 ¢/g
4. a. 180 \$ U.S                      b. 38,89 \$                      c. 52,78 \$
- d. Ajoute un tiers du coût et un peu plus.
5. 273,97 \$ Can.
- 6.

DATE	N° DU CHÈQUE	CHÈQUES ÉMIS OU DESCRIPTION DU DÉPÔT	MONTANT DU CHÈQUE		MONTANT DU DÉPÔT		DÉDUCT./AJOUT CHÈQUES/DÉP.	NOUVEAU SOLDE
								998 43
sep. 9	234	La Baie	48	00			CHQ - /DÉP. +	48 00
							SOLDE	950 43
13	244	Esso	43	87			CHQ - /DÉP. +	43 87
							SOLDE	906 56
20	245	Hydro	66	98			CHQ - /DÉP. +	66 98
							SOLDE	839 58
25		Dépôt			200	00	CHQ - /DÉP. +	200 00
							SOLDE	1039 58
30	246	Agence de location Dales	475	00			CHQ - /DÉP. +	475 00
							SOLDE	564 58

7.

MOIS	SOLDE PRÉCÉDENT	PAIEMENT EFFECTUÉ	NOUVEAUX ACHATS	SOLDE À PAYER	FRAIS DE CRÉDIT	NOUVEAU SOLDE
février	586,00 \$	100,00 \$	93,00 \$	579,00 \$	8,11 \$	587,11 \$
mars	587,11 \$	200,00 \$	121,75 \$	508,86 \$	7,12 \$	515,98 \$
avril	515,98 \$	275,00 \$	13,17 \$	254,15 \$	3,56 \$	257,71 \$
mai	257,71 \$	200,00 \$	87,13 \$	144,84 \$	2,03 \$	146,87 \$

Suite

## Exercice n° 40 : Prix unitaire, taux de change et conciliation de relevés bancaires

F-1, F-2

8.

<b>Conciliation bancaire</b>		
Solde du relevé :		<u>837,71 \$</u>
Ajouter :	<u>2 000,00 \$</u>	
	<u>                    </u>	
	<u>                    </u>	
Total des ajouts :	<u>2 000,00 \$</u>	<u>2 000,00 \$</u>
	Total partiel	<u>2 837,71 \$</u>
Soustraire :	<u>211,11 \$</u>	
	<u>854,00 \$</u>	
	<u>57,10 \$</u>	
	<u>146,58 \$</u>	
Total des ajouts :	<u>1 268,79 \$</u>	<u>1 268,79 \$</u>
	Total partiel	<u>1 568,92 \$</u>
Ce montant devrait correspondre au solde indiqué dans votre registre ou chéquier :		<u>1 568,92 \$</u>

9. 79,6 m<sup>2</sup>

10. 6, -2

11. Discriminant = -31 ; aucune solution réelle.

12. a. 60°                      b. 30°                      c. 90°                      d. 240°                      e. 180°

13. 2,1, -3,5

14. a.  $12\sqrt{2}$               b.  $\frac{15\sqrt{2}}{2}$

15.  $x = 7 ; y = -2 ; z = 3$

16. 25

17. 256 unités<sup>2</sup>

# Exercice n° 41 : Budgétisation 1

F-3

1.

<b>1. Revenu</b>			<b>5. Finances personnelles</b>		
a. Revenu mensuel ordinaire		<u>2 796,08 \$</u>	a. Prêt personnel		<u>\$</u>
b. Revenu mensuel ordinaire - conjoint		<u>\$</u>	b. Investissements		<u>\$</u>
c. Revenu additionnel		<u>170,00 \$</u>	c. REÉR *		<u>\$</u>
d. Autres revenus		<u>\$</u>	d. Assurance-vie		<u>18,00 \$</u>
<b>Revenu mensuel total</b>	n° 1	<u>2 966,08 \$</u>	e. Dons de charité		<u>\$</u>
<b>2. Dépenses de logement</b>			f. Paiement de carte de crédit		<u>\$</u>
a. Hypothèque ou loyer		<u>625,00 \$</u>	g. Frais de service		<u>\$</u>
b. Impôt foncier		<u>160,42 \$</u>	h. Épargnes **		<u>\$</u>
c. Assurance habitation		<u>22,92 \$</u>	i. Autres finances personnelles		<u>\$</u>
d. Réparations/entretien		<u>\$</u>	<b>Total des finances personnelles</b>	n° 5	<u>18,00 \$</u>
e. Autres dépenses de logement		<u>\$</u>	<b>6. Dépenses personnelles</b>		
<b>Dépenses totales de logement</b>	n° 2	<u>808,34 \$</u>	a. Épiceries		<u>425,00 \$</u>
<b>3. Services publics</b>			b. Vêtements		<u>60,42 \$</u>
a. Électricité		<u>120,00 \$</u>	c. Divertissements		<u>62,50 \$</u>
b. Gaz		<u>\$</u>	d. Cadeaux		<u>52,50 \$</u>
c. Téléphone		<u>17,40 \$</u>	e. Vacances		<u>\$</u>
d. Eau		<u>38,33 \$</u>	f. Autres dépenses personnelles		<u>\$</u>
e. Autres		<u>\$</u>	<b>Total des dépenses personnelles</b>	n° 6	<u>600,42 \$</u>
<b>Total des services publics</b>	n° 3	<u>175,73 \$</u>	<b>7. Autres dépenses</b>		
<b>4. Transport</b>			a. Journaux/discr.		<u>17,50 \$</u>
a. Transport en commun (public)		<u>\$</u>	b.		<u>\$</u>
b. Prêt auto		<u>213,50 \$</u>	c.		<u>\$</u>
c. Essence pour la voiture		<u>80,00 \$</u>	<b>Total des autres dépenses</b>	n° 7	<u>17,50 \$</u>
d. Entretien de la voiture		<u>28,33 \$</u>	<b>Total des dépenses mensuelles</b>	n° 8	<u>2 010,32 \$</u>
e. Assurance auto		<u>68,50 \$</u>	<b>Revenu moins dépenses (n° 1- n° 8)</b>	n° 9	<u>955,76 \$</u>
f. Autres (transport)		<u>\$</u>			
<b>Total du transport</b>	n° 4	<u>390,33 \$</u>			
			Commentaires : épargne de 955,76 \$/mois		

Suite

# Exercice n° 41 : Budgétisation 1

F-3

2.

<b>1. Revenu</b>		<b>5. Finances personnelles</b>	
a. Revenu mensuel ordinaire	<u>1 697,89 \$</u>	a. Prêt personnel	<u>          \$</u>
b. Revenu mensuel ordinaire - conjoint	<u>1 652,82 \$</u>	b. Investissements	<u>          \$</u>
c. Revenu additionnel	<u>107,72 \$</u>	c. REÉR *	<u>          \$</u>
d. Autres revenus	<u>          \$</u>	d. Assurance-vie	<u>22,00 \$</u>
<b>Revenu mensuel total</b>	n° 1 <u>3 458,43 \$</u>	e. Dons de charité	<u>          \$</u>
<b>2. Dépenses de logement</b>		f. Paiement de carte de crédit	<u>200,00 \$</u>
a. Hypothèque ou loyer	<u>733,15 \$</u>	g. Frais de service	<u>          \$</u>
b. Impôt foncier	<u>149,00 \$</u>	h. Épargnes **	<u>          \$</u>
c. Assurance habitation	<u>21,00 \$</u>	i. Autres finances personnelles	<u>          \$</u>
d. Réparations/entretien	<u>          \$</u>	<b>Total des finances personnelles</b>	n° 5 <u>222,00 \$</u>
e. Autres dépenses de logement	<u>          \$</u>	<b>6. Dépenses personnelles</b>	
<b>Dépenses totales de logement</b>	n° 2 <u>903,15 \$</u>	a. Épiceries	<u>740,00 \$</u>
<b>3. Services publics</b>		b. Vêtements	<u>100,00 \$</u>
a. Électricité	<u>200,00 \$</u>	c. Divertissements	<u>180,00 \$</u>
b. Gaz	<u>          \$</u>	d. Cadeaux	<u>          \$</u>
c. Téléphone	<u>20,20 \$</u>	e. Vacances	<u>          \$</u>
d. Eau	<u>45,00 \$</u>	f. Autres dépenses personnelles	<u>          \$</u>
e. Autres	<u>          \$</u>	<b>Total des dépenses personnelles</b>	n° 6 <u>1 020,00 \$</u>
<b>Total des services publics</b>	n° 3 <u>265,20 \$</u>	<b>7. Autres dépenses</b>	
<b>4. Transport</b>		a. Journaux	<u>8,50 \$</u>
a. Transport en commun (public)	<u>          \$</u>	b.	<u>          \$</u>
b. Prêt auto	<u>237,75 \$</u>	c.	<u>          \$</u>
c. Essence pour la voiture	<u>140,00 \$</u>	<b>Total des autres dépenses</b>	n° 7 <u>8,50 \$</u>
d. Entretien de la voiture	<u>38,33 \$</u>	<b>Total des dépenses mensuelles</b>	
e. Assurance auto	<u>64,17 \$</u>	n° 8 <u>2 899,10 \$</u>	
f. Autres (transport)	<u>          \$</u>	<b>Revenu moins dépenses (n° 1- n° 8)</b>	
<b>Total du transport</b>	n° 4 <u>480,25 \$</u>	n° 9 <u>559,33 \$</u>	
Commentaires : épargnes de 559,33 \$/mois			

3. Largeur = 9 cm, Longueur = 11 cm

4. 24 unités<sup>2</sup>

5. (3,2; 7,8)

6. a. 161,57°

b. 41,81°, 138,19°

c. 28,8°, 129,3°

Suite

## Exercice n° 41 : Budgétisation 1

F-3

7. AC et BC sont perpendiculaires puisque BC est une tangente et AC est un diamètre.  $\angle ACB$  est bissecté créant donc deux angles de  $45^\circ$ .  $\angle ADC$  est un angle droit puisque c'est un angle inscrit soutenu par un diamètre. Donc  $\angle B$  mesure  $45^\circ$  puisque les trois angles dans  $\triangle BCD$  ont une somme de  $180^\circ$ . Puisque  $\angle DCB$  et  $\angle B$  mesurent tous deux  $45^\circ$  les côtés BD et ED sont congrus.

8. a. Oui, parce que  $PQ = QR = 5$                       b.  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

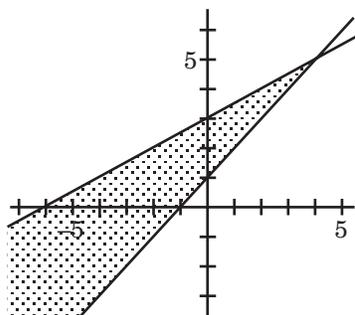
9. Sommet :  $\left(\frac{2}{3}, \frac{13}{3}\right)$ ; abscisses à l'origine :  $\frac{2 \pm \sqrt{13}}{3}$ ;

Domaine : nombre réels; Image :  $\left]-\infty, \frac{13}{9}\right]$

10. 36,6 ou 2,1

11. 30

12.



13. 349,35 \$ ou 349,45 \$

## Exercice n° 42 : Budgétisation 2

F-3

1.

<b>1. Revenu</b>		<b>5. Finances personnelles</b>	
a. Revenu mensuel ordinaire	<u>1 306,93 \$</u>	a. Prêt personnel	<u>          \$</u>
b. Revenu mensuel ordinaire - conjoint	<u>1 345,50 \$</u>	b. Investissements	<u>          \$</u>
c. Revenu additionnel	<u>53,86 \$</u>	c. REÉR *	<u>          \$</u>
d. Autres revenus	<u>          \$</u>	d. Assurance-vie	<u>20,00 \$</u>
<b>Revenu mensuel total</b>	n° 1 <u>2 706,29 \$</u>	e. Dons de charité	<u>          \$</u>
<b>2. Dépenses de logement</b>		f. Paiement de carte de crédit	<u>200,00 \$</u>
a. Hypothèque ou loyer	<u>725,00 \$</u>	g. Frais de service	<u>          \$</u>
b. Impôt foncier	<u>152,50 \$</u>	h. Épargnes **	<u>          \$</u>
c. Assurance habitation	<u>25,83 \$</u>	i. Autres finances personnelles	<u>          \$</u>
d. Réparations/entretien	<u>          \$</u>	<b>Total des finances personnelles</b>	n° 5 <u>220,00 \$</u>
e. Autres dépenses de logement	<u>          \$</u>	<b>6. Dépenses personnelles</b>	
<b>Dépenses totales de logement</b>	n° 2 <u>903,33 \$</u>	a. Épiceries	<u>525,00 \$</u>
<b>3. Services publics</b>		b. Vêtements	<u>54,17 \$</u>
a. Électricité	<u>225,00 \$</u>	c. Divertissements	<u>50,00 \$</u>
b. Gaz	<u>          \$</u>	d. Cadeaux	<u>70,83 \$</u>
c. Téléphone	<u>18,60 \$</u>	e. Vacances	<u>78,33 \$</u>
d. Eau	<u>          \$</u>	f. Autres dépenses personnelles	<u>          \$</u>
e. Autres	<u>          \$</u>	<b>Total des dépenses personnelles</b>	n° 6 <u>778,33 \$</u>
<b>Total des services publics</b>	n° 3 <u>243,60 \$</u>	<b>7. Autres dépenses</b>	
<b>4. Transport</b>		a. Journaux	<u>12,00 \$</u>
a. Transport en commun (public)	<u>          \$</u>	b. Garderie	<u>200,00 \$</u>
b. Prêt auto	<u>186,40 \$</u>	c.	<u>          \$</u>
c. Essence pour la voiture	<u>100,00 \$</u>	<b>Total des autres dépenses</b>	n° 7 <u>212,00 \$</u>
d. Entretien de la voiture	<u>46,61 \$</u>	<b>Total des dépenses mensuelles</b>	n° 8 <u>2 880,33 \$</u>
e. Assurance auto	<u>60,00 \$</u>	<b>Revenu moins dépenses (n° 1- n° 8)</b>	n° 9 <u>(174,04) \$</u>
f. Autres (transport)	<u>130,00 \$</u>	Commentaires : réduis les dépenses de 174,04 \$	
<b>Total du transport</b>	n° 4 <u>523,07 \$</u>		

2. a. 107,5 m, 280,1 m

b. 2790,4 m

3. (2, 2) et  $\left(-5, \frac{25}{2}\right)$

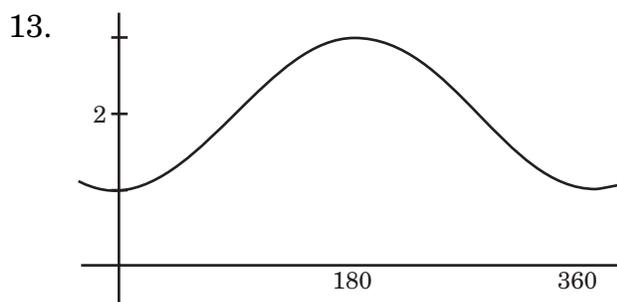
4.  $\frac{-5 \pm \sqrt{89}}{4}$

Suite

## Exercice n° 42 : Budgétisation 2

F-3

5. Puisque les points  $(1, 2)$  et  $(1, -4)$  sont sur la même droite verticale ils ne peuvent faire partie d'une fonction quadratique.
6. Puisque  $DE$  est une tangente en  $C$ ,  $\angle 3 \cong \angle 5$  (théorème : angle compris entre corde et tangente et angle inscrit interceptant cette corde). Si  $AB \parallel DE$ ,  $\angle 4 \cong \angle 3$  (interne/alternes).  $\angle 4 \cong \angle 5$  (transitivité). Donc  $AC \cong BC$  est isocèle par définition.
7. 1849 \$ lorsque 43 magnétophones sont vendus
8. a.  $y = \frac{3}{4}x + \frac{25}{4}$                       b.  $y = -\frac{4}{3}x + \frac{25}{3}$
9.  $\frac{15\sqrt{29}}{29}$
10. 6 des boulons à 25¢ chaque et 4 des boulons à 40¢
11.  $] -3, -1[ \cup ] 1, 2[$
12. a.  $] -\infty, -30[ \cup ] 70, \infty[$                       b.  $[-6, 4[$                       c.  $] -\infty, -8[ \cup ] 0, 6]$



## Exercice n° 43 : Croissance exponentielle

F-5

1. a. 9 années                                      b. Environ 11 000 \$ (exactement 10 794 \$)

2.

Années	Valeurs
0	4 000,00 \$
1	4 240,00 \$
2	4 494,40 \$
3	4 764,06 \$
4	5 049,91 \$
5	5 352,90 \$

Après 9 années  $\approx$  6 800 \$.

3. a. 128,66 \$                                      b. 152,31 \$

4. 1480

5. Sommet :  $\left(\frac{11}{4}, -\frac{81}{8}\right)$ ; Axe de symétrie :  $x = \frac{11}{4}$ ; Abscisses à l'origine :  $\frac{1}{2}, 5$ ;

Domaine :  $\left\{x \mid x \in \mathfrak{R}\right\}$ ; Image :  $\left\{y \mid y \geq -\frac{81}{8}, y \in \mathfrak{R}\right\}$

6. 1 041,67 \$                                      7.  $x = -3, y = -1, z = 0$                                       8.  $(4, -3), (-4, -3), (3, 4), (-3, 4)$

9. 16                                      10.  $x = -\frac{3}{4}$  et  $x = 2$

11. a.  $60^\circ, 120^\circ$                                       b.  $63,43^\circ, 135^\circ, 243,43^\circ, 315^\circ$                                       c.  $\pm 90^\circ$

12.  $3x^2 - 2x - 4 = 0$

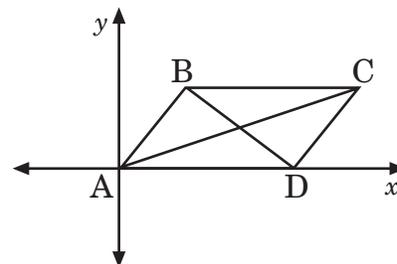
13. A(0,0) et D(p,0) et BC//AD

B(t,q) et C(t+p,q)

BC = AD = p est horizontal

Dans le diagramme, les coordonnées

des points milieu de AC et BD sont  $\left(\frac{t+p}{2}, \frac{q}{s}\right)$



14. a)  $\angle 1 = 70^\circ, \angle 2 = 40^\circ, \angle 3 = 35^\circ, \angle 4 = 70^\circ, \angle 5 = 20^\circ, \angle 6 = 140^\circ, \angle 7 = 20^\circ,$   
 $\angle 8 = 35^\circ, \angle 9 = 75^\circ$

## Exercice n° 44 : Intérêt

F-5

1. a. 7 260 \$                      b. 720 \$                      c. 450 \$                      d. 7 ans  
e. 3 343,75 \$                      f. 4,75%                      g. 1 200 \$
2. a. 7 080,00 \$                      b. 7 146,10 \$
3. 6 463,49 \$
4. 10 %
5. 10,25 %
6. 12,55 %
7. 18 750 \$
8. 156,41 \$
9.  $\frac{2 \pm \sqrt{22}}{3}$
10. Sommet :  $\left(\frac{7}{12}, \frac{169}{24}\right)$ ; Axe de symétrie :  $x = \frac{7}{12}$ ; Abscisses à l'origine :  $\frac{5}{3}, -\frac{1}{2}$  ;  
Domaine :  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}\}$  ; ou  $]-\infty, \infty[$  ; Image :  $\left\{y \mid y \leq \frac{169}{24}\right\}$  ou  $]-\infty, \frac{169}{24}]$
11. F (11, 2)
12.  $]-3, 0[ \cup ]5, \infty[$
13. 2
14. a.  $\angle 1 = 15^\circ, \angle 2 = 75^\circ, \angle 3 = 15^\circ, \angle 4 = 75^\circ, \angle 5 = 90^\circ$   
b. arc CE =  $75^\circ$ , arc AE =  $75^\circ$
15.  $\frac{17}{350}$

## Exercice n° 45 : Raisonnements déductifs et inductifs

G-1

1. a. Inductif                      b. Inductif                      c. Déductif                      d. Inductif  
    e. Déductif                      f. Déductif                      g. Inductif
2. C, E, F
3. Trouve les points milieux de deux côtés. Trouve la pente entre ces deux points. Calcule la pente du troisième côté et compare les deux.
4.  $x = 0, -\frac{3}{5}$
5.  $x = 0, y = -2$  et  $x = 1,6, y = -1,2$
6. 254,9 pieds
7. AB et AC sont des tangentes à A alors  $AB \cong AC$  parce que des tangentes issues du même point sont congrues.  $BD \cong CD$  parce que D est le point milieu.  $\triangle ABD \cong \triangle ACD$  par CCC. Alors  $\angle 1 \cong \angle 2$  par e.c.t.c.c.
8. a.  $(-\infty, \infty)$                       b.  $(-\infty, 0)$                       c.  $[-4, 2]$
9.  $y = \frac{2}{3}x - \frac{10}{3}$
10. Sommet :  $\left(\frac{4}{3}, \frac{10}{3}\right)$  ; axe de symétrie :  $x = \frac{4}{3}$  ; abscisses à l'origine :  $\frac{4 \pm \sqrt{10}}{3}$   
    Domaine :  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}\}$  ; Image  $\left\{y \mid y \in \mathfrak{R}, y \leq \frac{10}{3}\right\}$
11.  $95,7^\circ, 180^\circ, 264,3^\circ$
12. a. 240 \$                      b. 4 240 \$
13. a. Discriminant =  $-4$  ; pas de racines réelles ou deux racines imaginaires  
    b. Discriminant =  $104$  ; deux racines réelles ou deux racines réelles inégales
14. 8,66 \$

## Exercice n° 46 : Révision 4

1. a.  $b = 0, a \in \mathfrak{R}$

b. Si  $a = 1 - b$  ou  $b = 1 - a$

2.  $y = a(x - 2)^2 + 3, a > 0$

3. a.  $y = \frac{8}{25}(x + 1)^2 - 1$

b.  $x = \frac{4 + 5\sqrt{2}}{4}$

4.  $146,3^\circ, 326,3^\circ$

5. a. 6,5 m

b. 3 s

c. 0,3 s

6.  $30^\circ, 150^\circ$

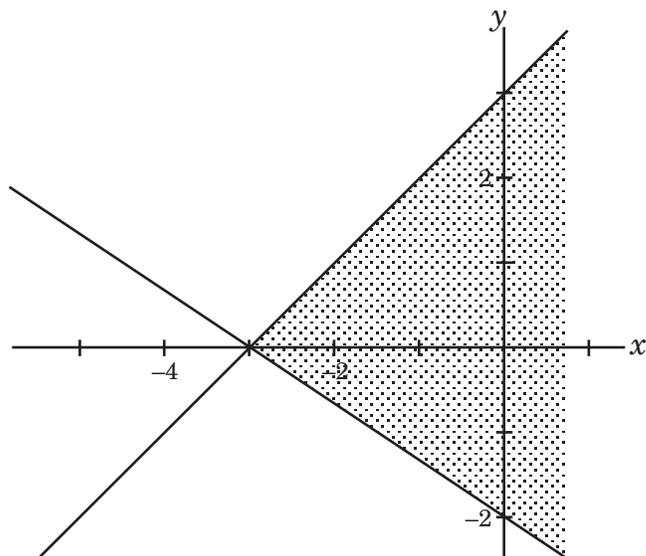
7.  $x = 2$

8.  $\angle 1 = 55^\circ, \angle 2 = 90^\circ, \angle 3 = 30^\circ, \angle 4 = 60^\circ, \angle 5 = 70^\circ$

9. 14 889,31 \$

10.  $x = 14$  ou  $x = 6$

11.



12. a. 5,29 unités

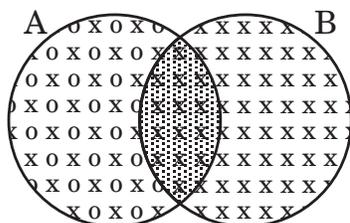
b.  $97,2^\circ$

c.  $262,8^\circ$

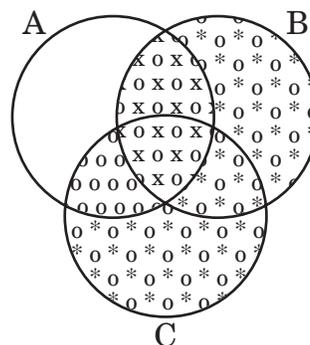
# Exercice n° 47 : Connecteurs ET, OU, NON et diagrammes de Venn

G-2

1.



2.



3. 12

4. 218

5. 2

6. 9

7. 0, 3

8. a.  $115,4^\circ, 244,6^\circ$

b.  $19,5^\circ, 160,5^\circ$

c.  $4^\circ, 184^\circ$

9.  $4,2 \text{ cm}^2$

10. Voir formulaire du budget à la prochaine page.

11. 1 cm

12. i. a. haut

b. (0, 3)

c.  $x = 0$

ii. a. bas

b. (-2, 3)

c.  $x = -2$

iii. a. haut

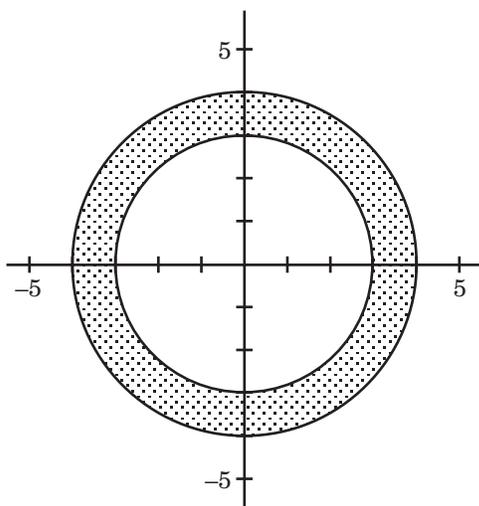
b. (5, -1)

c.  $x = 5$

13.  $\angle 1 = 10^\circ, \angle 2 = 30^\circ, \angle 3 = 75^\circ, \angle 4 = 15^\circ, \angle 5 = 50^\circ, \angle 6 = 15^\circ, \angle 7 = 90^\circ, \angle 8 = 75^\circ,$   
 $\text{arc GA} = 80^\circ, \text{arc GC} = 130^\circ, \text{arc GAC} = 230^\circ$

14.  $x = 4$

15.



Suite

## Exercice n° 47 : Connecteurs ET, OU, NON et diagrammes de Venn

G-2

10.

<b>1. Revenu</b>		<b>5. Finances personnelles</b>	
a. Revenu mensuel ordinaire	<u>1 541,67 \$</u>	a. Prêt personnel	<u>345,00 \$</u>
b. Revenu mensuel ordinaire - conjoint	<u>1 077,09 \$</u>	b. Investissements	<u>\$</u>
c. Revenu additionnel	<u>26,93 \$</u>	c. REÉR *	<u>\$</u>
d. Autres revenus	<u>\$</u>	d. Assurance-vie	<u>\$</u>
<b>Revenu mensuel total</b>	n° 1 <u>2 645,69 \$</u>	e. Dons de charité	<u>\$</u>
<b>2. Dépenses de logement</b>		f. Paiement de carte de crédit	<u>\$</u>
a. Hypothèque ou loyer	<u>425,00 \$</u>	g. Frais de service	<u>\$</u>
b. Impôt foncier	<u>60,83 \$</u>	h. Épargnes **	<u>\$</u>
c. Assurance habitation	<u>20,17 \$</u>	i. Autres finances personnelles	<u>\$</u>
d. Réparations/entretien	<u>\$</u>	<b>Total des finances personnelles</b>	n° 5 <u>345,00 \$</u>
e. Autres dépenses de logement	<u>\$</u>	<b>6. Dépenses personnelles</b>	
<b>Dépenses totales de logement</b>	n° 2 <u>506,00 \$</u>	a. Épiceries	<u>420,00 \$</u>
<b>3. Services publics</b>		b. Vêtements	<u>66,25 \$</u>
a. Électricité	<u>41,75 \$</u>	c. Divertissements	<u>27,50 \$</u>
b. Gaz	<u>61,66 \$</u>	d. Cadeaux	<u>13,75 \$</u>
c. Téléphone	<u>10,50 \$</u>	e. Vacances	<u>70,83 \$</u>
d. Eau	<u>41,75 \$</u>	f. Autres dépenses personnelles	<u>\$</u>
e. Autres	<u>\$</u>	<b>Total des dépenses personnelles</b>	n° 6 <u>598,33 \$</u>
<b>Total des services publics</b>	n° 3 <u>155,66 \$</u>	<b>7. Autres dépenses</b>	
<b>4. Transport</b>		a. Journaux	<u>10,42 \$</u>
a. Transport en commun (public)	<u>\$</u>	b.	<u>\$</u>
b. Prêt auto	<u>\$</u>	c.	<u>\$</u>
c. Essence pour la voiture	<u>105,00 \$</u>	<b>Total des autres dépenses</b>	n° 7 <u>10,42 \$</u>
d. Entretien de la voiture	<u>21,25 \$</u>	<b>Total des dépenses mensuelles</b>	
e. Assurance auto	<u>24,00 \$</u>	n° 8 <u>1 765,66 \$</u>	
f. Autres (transport)	<u>\$</u>	<b>Revenu moins dépenses (n° 1- n° 8)</b>	
<b>Total du transport</b>	n° 4 <u>150,25 \$</u>	n° 9 <u>880,03 \$</u>	
Commentaires : épargnes de 880,03 \$/mois			

## Exercice n° 48 : Contre-exemples

G-3

1.  $2 + 5 = 7$

2.  $x = \frac{1}{2}$

3.  $(-0.5)^{-0.5}, \left(-\frac{1}{3}\right)^{-\frac{1}{3}}$

4.  $x = 7$

5.  $x = 41(1763 = 43 \times 41)$

6. 10

7. 3

8. 43

9. 104,17 \$

10.  $-\frac{1}{2}$

11. Sommet :  $(-0,65, -7,225)$  ; Axe de symétrie :  $x = -0.65$  ;

Abscisses à l'origine :  $\frac{1}{5}, -\frac{3}{2}$  ; Image :  $\{y \mid y \in \mathfrak{R}, y \geq -7,225\}$

12. a. 106,25 \$

b. 5 106,25 \$

13. Dans les  $\Delta CBD$  et  $\Delta CDA$ , EC est une tangente,  $\angle 3 \cong \angle 7$  (théorème de l'arc-tangente).  $\angle 4 = \angle 4$  par reflexivité. Alors deux angles du  $\Delta CBD$  ( $\angle 3$  et  $\angle 4$ ) sont congrus à deux angles du  $\Delta CDA$  ( $\angle 7$  et  $\angle 4$ ) et leurs troisième angles ( $\angle 5$  et  $\angle ADC$ ) sont congrus.

14. a. 10 mm

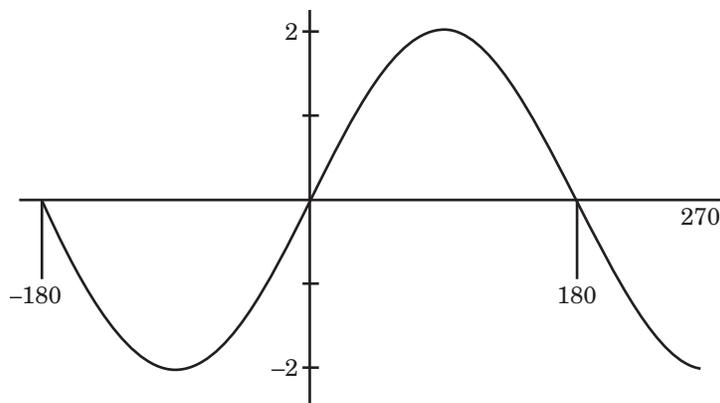
b.  $85,8 \text{ mm}^2$

c.  $10\sqrt{2} \text{ mm}$

15.  $\frac{4\sqrt{34}}{17}$

16.  $\angle C = 16,3^\circ$  ou  $163,7^\circ$ ,  $\angle A = 148,7^\circ$  ou  $1,3^\circ$ , BC = 46,2 ou 2,0

17.



## Exercice n° 49 : Réciproque, contraposé, si...alors...

G-4

1.
  - a. **Si** tu peux piloter un avion, **alors** tu peux conduire une voiture. (Les deux sont faux.)
  - b. **Si** un enfant croit à la Fée des dents, **alors** l'enfant a moins de 6 ans. (Probablement les deux sont faux.)
  - c. **Si** tu es plus grand que la moyenne, **alors** tu es un bon joueur de basketball au collège. (Les deux sont faux.)
  - d. **Si** tu es bon cuisinier, **alors** tu étudies les arts ménagers à l'école. (Probablement les deux sont faux.)
  - e. **Si** la visibilité est mauvaise, **alors** il pleut. (L'énoncé est vraie et sa réciproque est fausse.)
  - f. **Si** une fille porte des souliers à talons hauts, **alors** elle se rend à une fête. (Les deux sont faux.)
  - g. **Si** une personne aime les spaghetti, **alors** elle aimera la pizza. (Les deux sont faux.)
  - h. **Si** les angles opposés à deux côtés d'un triangle sont congrus, **alors** les deux côtés du triangle sont congrus. (Les deux sont vraies.)
  - i. **Si** deux angles sont congrus, **alors** les deux angles sont des angles droits. (L'énoncé est vraie et sa réciproque est fausse.)
  
2. Pour chacun des énoncés suivants, formule la contraposé de l'énoncé.
  - a. **Si** les côtés opposés à deux angles d'un triangle sont **non** congrus, **alors** les deux angles sont **non** congrus.
  - b. **Si** les angles opposés à deux côtés d'un triangle sont **non** congrus, **alors** les deux côtés sont **non** congrus.
  - c. **Si** deux angles sont **non** congrus, **alors** les deux angles sont des **non** compléments d'angles congrus.
  - d. **Si** deux angles sont des compléments d'angles congrus, **alors** ils sont congrus.
  - e. **Si** un triangle est **non** équiangle, **alors** le triangle est **non** équilatéral.
  - f. **Si** un triangle est **non** équilatéral, **alors** le triangle est **non** équiangle.
  - g. **Si** un point est **non** équidistant des points d'extrémité d'un segment, **alors** ce point est **non** sur la médiatrice du segment.
  - h. **Si**  $d(A, M) \neq d(B, M)$ , **alors** M est **non** le point milieu de AB.
  - i. **Si**  $d(A, P) + d(P, B) \neq d(A, B)$ , **alors** P est **non** entre A et B.

3. 8

4.  $3 \pm 2\sqrt{2}$

5.  $x > 3, x < 1$

6.  $x \leq \frac{3}{7}$

7. Deux racines réelles

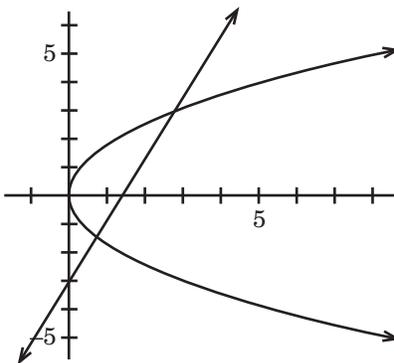
8. 14,2

*Suite*

## Exercice n° 49 : Réciproque, contraposé, si...alors...

G-4

9.  $(3, 3)$  et  $\left(\frac{3}{4}, -\frac{3}{2}\right)$



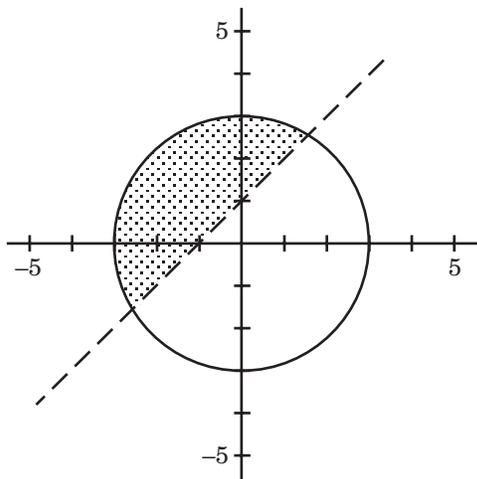
10.  $\angle 1 = 85^\circ$ ,  $\angle 2 = 95^\circ$ ,  $\angle 3 = 55^\circ$ ,  $\angle 4 = 113^\circ$ ,  $\angle 5 = 82^\circ$ ,  $\angle 6 = 122^\circ$

11. 1,4

12. a.  $-\frac{1}{4}$       b.  $(-1, 1)$       c. 9      d.  $4\sqrt{5}$

13.  $]-\infty, -4[ \cup ]-2, \infty[$

14.



## Exercice n° 50 : Raisonnement direct et indirect

G-5

1. Une liste de toutes les possibilités est rédigée et une par une les possibilités fausses sont éliminées.
2. Ben est le meurtrier. Preuve indirecte.
3.  $\angle 1 = \angle 3$ . Preuve directe.
4. Elle est au laboratoire. Preuve indirecte.
5.
  - a. **Si** un nombre est un multiple de 6, **alors** il est un multiple de 3.
  - b. **Si** une personne est née en 1810, **alors** cette personne est maintenant décédée.
  - c. **Si** il fait soleil, **alors** ma famille fait toujours un pique-nique.
  - d. **Si** deux angles sont opposés par le sommet, **alors** les deux angles sont congrus.
  - e. **Si** deux angles sont des angles de base d'un triangle isocèle, **alors** ces deux angles sont congrus.
  - f. **Si** un nombre est à la fois paire et  $> 2$ , **alors** il est la somme de deux nombres premiers.
6.
  - a. **Si** un nombre est un multiple de 3, **alors** il est un multiple de 6. (Faux)
  - b. **Si** une personne est décédée, **alors** cette personne est née en 1810. (Faux)
  - c. **Si** ma famille fait un pique-nique, **alors** il fait soleil. (Faux)
  - d. **Si** deux angles sont congrus, **alors** ils sont opposés par le sommet. (Faux)
  - e. **Si** deux angles sont congrus, **alors** ce sont les angles de base d'un triangle isocèle. (Faux)
  - f. **Si** un nombre est la somme de deux nombres premiers, **alors** ce nombre est pair et il est plus grand que 2. (Faux)
7.
  - a. **Si** un nombre est un non multiple de 3, **alors** c'est un non multiple de 6. (Vrai)
  - b. **Si** une personne est vivante, **alors** cette personne n'est pas née en 1810. (Vrai)
  - c. **Si** ma famille ne va pas en pique-nique, **alors** il ne fait pas soleil. (Vrai)
  - d. **Si** deux angles sont non congrus, **alors** ils sont non opposés par le sommet. (Vrai)
  - e. **Si** deux angles sont non congrus, **alors** ils ne sont pas des angles de base d'un triangle isocèle. (Vrai)
  - f. **Si** un nombre n'est pas la somme de deux nombres premiers, **alors** il n'est pas un nombre pair plus grand que 2. (Vrai)

8.  $84 \text{ m}^2$

9.  $\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$

10.  $-\frac{5}{2}, -5$

11.  $x = 12,25$

12.  $\frac{1}{2}, -3$

*Suite*

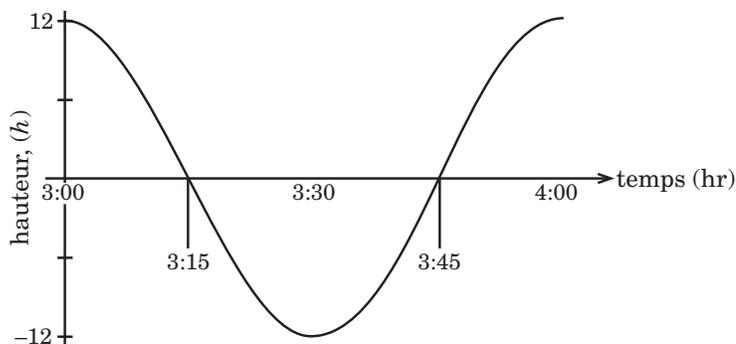
## Exercice n° 50 : Raisonnement direct et indirect

G-5

13. PA et PB sont des tangentes à P alors  $PA = PB$ .  $\angle P = 60^\circ$  et  $\angle A + \angle B = 120^\circ$  parce que la somme des trois angles d'un triangle est  $180^\circ$ .  $\angle A = \angle B$  parce que  $PA = PB$  alors les trois angles sont de  $60^\circ$  et les 3 côtés sont congrus et le triangle est équilatéral.
14. a. Discriminant =  $-11$  ; pas de racine réelle  
b. Discriminant =  $49$  ; deux racines réelles
15.  $36\pi - 54\sqrt{3} \text{ cm}^2$  ou  $\approx 19.6 \text{ cm}^2$
- 16.

<b>Conciliation bancaire</b>		
Solde du relevé :		<u>199,53 \$</u>
Ajouter :	<u>45,00 \$</u>	
	<u>                    </u>	
	<u>                    </u>	
Total des ajouts :	<u>45,00 \$</u>	<u>45,00 \$</u>
	Total partiel	<u>244,53 \$</u>
Soustraire :	<u>17,86 \$</u>	
– Retraits/chèques non-encaissés	<u>54,76 \$</u>	
	<u>                    </u>	
	<u>                    </u>	
Total des ajouts :	<u>72,62 \$</u>	<u>72,62 \$</u>
	Total partiel	<u>171,91 \$</u>
Ce montant devrait correspondre au solde indiqué dans ton registre ou chéquier :		<u>171,91 \$</u>

17. a.



b.  $y = \cos x$



## Exercice n° 52 : Fonctions réciproques

H-2

1. a. Divise par 5.

b.  $\{(5, 4), (6, 6), (8, 7)\}$

c.  $\{(x, y) \mid y = \frac{x-2}{3}\}$

d.  $\{(x, y) \mid y = 4 - x\}$

2. a.  $f^{-1}(x) = 3x$

b.  $f^{-1}(x) = \pm\sqrt{x-1}, x \geq 1$

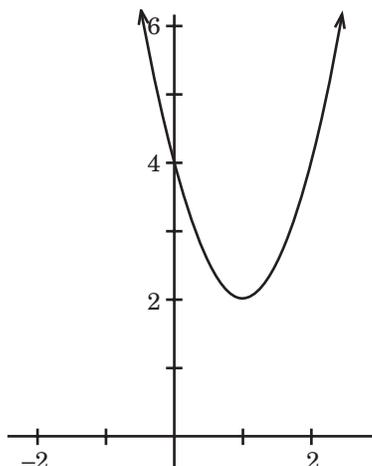
c.  $f^{-1}(x) = \frac{2x+3}{x}, x \neq 0$

3. a. -2

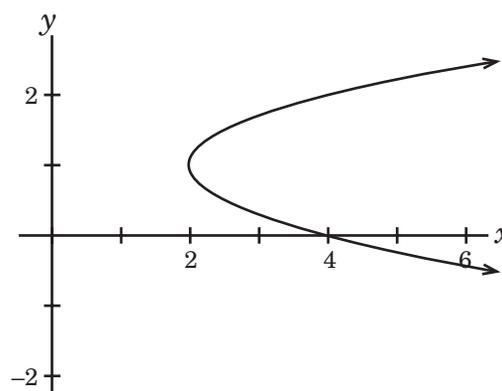
b.  $\frac{1}{3}$

c. a

4. a.



b.



c. Pour toutes les valeurs de  $x > 2$ , il y a deux réponses possibles pour  $y$ .

5.  $f(g(x)) = x$  comme  $g(f(x)) = x$ .

6. a.  $AC \parallel EF$  alors,  $\angle ACE = \angle FEC$  puisqu'ils sont des angles alternes-internes. Donc,  $\angle ACB = \angle FED$  puisqu'ils sont les angles complémentaires aux angles congrus. Ces angles, les angles congrus et les côtés donnent que  $\triangle ABC \cong \triangle FDE$  par CAC.

b.  $AB \parallel DF$  puisque les angles alterne-internes,  $\angle ABC \cong \angle FDE$  sont congrus.

Suite

## Exercice n° 52 : Fonctions réciproques

H-2

7.

<b>1. Revenu</b>		<b>5. Finances personnelles</b>	
a. Revenu mensuel ordinaire	<u>1 454,92 \$</u>	a. Prêt personnel	<u>100,00 \$</u>
b. Revenu mensuel ordinaire - conjoint	<u>1 463,58 \$</u>	b. Investissements	<u>\$</u>
c. Revenu additionnel	<u>36,75 \$</u>	c. REÉR *	<u>\$</u>
d. Autres revenus	<u>\$</u>	d. Assurance-vie	<u>\$</u>
<b>Revenu mensuel total</b>	n° 1 <u>2 955,25 \$</u>	e. Dons de charité	<u>\$</u>
<b>2. Dépenses de logement</b>		f. Paiement de carte de crédit	<u>200,00 \$</u>
a. Hypothèque ou loyer	<u>715,04 \$</u>	g. Frais de service	<u>\$</u>
b. Impôt foncier	<u>200,00 \$</u>	h. Épargnes **	<u>\$</u>
c. Assurance habitation	<u>20,78 \$</u>	i. Autres finances personnelles	<u>\$</u>
d. Réparations/entretien	<u>\$</u>	<b>Total des finances personnelles</b>	n° 5 <u>300,00 \$</u>
e. Autres dépenses de logement	<u>\$</u>	<b>6. Dépenses personnelles</b>	
<b>Dépenses totales de logement</b>	n° 2 <u>936,18 \$</u>	a. Épiceries	<u>560,00 \$</u>
<b>3. Services publics</b>		b. Vêtements	<u>69,16 \$</u>
a. Électricité	<u>\$</u>	c. Divertissements	<u>216,67 \$</u>
b. Gaz	<u>\$</u>	d. Cadeaux	<u>41,67 \$</u>
c. Téléphone	<u>23,00 \$</u>	e. Vacances	<u>166,67 \$</u>
d. Eau	<u>\$</u>	f. Autres dépenses personnelles	<u>\$</u>
e. Autres	<u>305,20 \$</u>	<b>Total des dépenses personnelles</b>	n° 6 <u>1 054,17 \$</u>
<b>Total des services publics</b>	n° 3 <u>328,20 \$</u>	<b>7. Autres dépenses</b>	
<b>4. Transport</b>		a. Journaux/revues	<u>20,83 \$</u>
a. Transport en commun (public)	<u>\$</u>	b. Garderie	<u>33,33 \$</u>
b. Prêt auto	<u>206,10 \$</u>	c.	<u>\$</u>
c. Essence pour la voiture	<u>120,00 \$</u>	<b>Total des autres dépenses</b>	n° 7 <u>54,16 \$</u>
d. Entretien de la voiture	<u>35,00 \$</u>	<b>Total des dépenses mensuelles</b>	n° 8 <u>3 214,64 \$</u>
e. Assurance auto	<u>50,83 \$</u>	<b>Revenu moins dépenses (n° 1- n° 8)</b>	n° 9 <u>(259,39) \$</u>
f. Autres (transport)	<u>130,00 \$</u>	Commentaires : La famille Hill devrait s'inquiéter de sa position financière.	
<b>Total du transport</b>	n° 4 <u>541,93 \$</u>		

8. a. Discriminant = 1 ; deux racines réelles

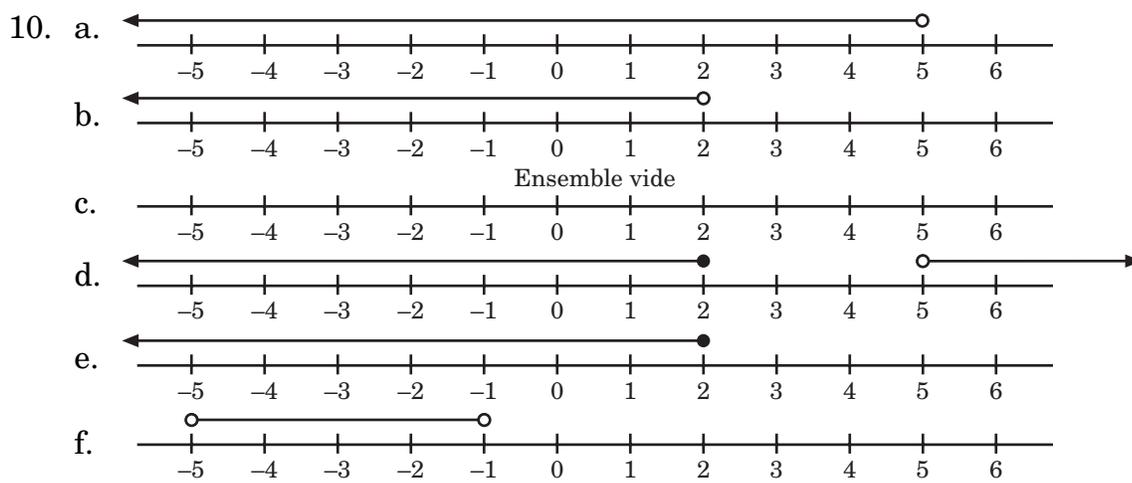
b. Discriminant = -11 ; aucune racine réelle

9. (-2, -2)

Suite

## Exercice n° 52 : Fonctions réciproques

H-2



11. 5

12. 240

13. a.  $\frac{1}{4}$

b.  $\frac{1}{8}$

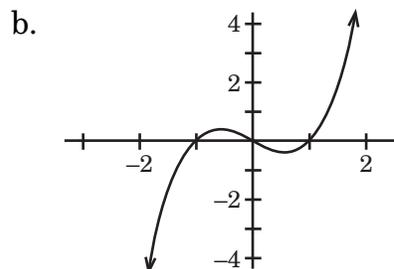


## Exercice n° 54 : Graphiques de fonctions rationnelles et polynomiales

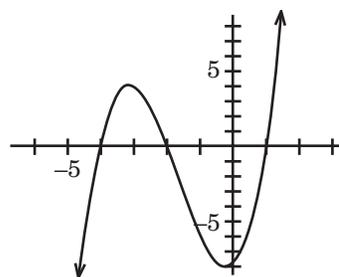
H-4

1. a. Polynomiale      b. Rationnelle      c. Rationnelle      d. Polynomiale

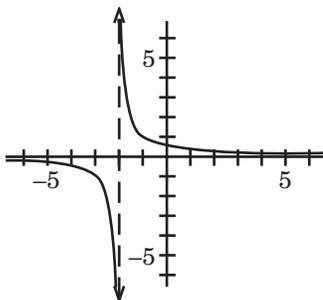
2. a. abscisses à l'origine : 0, 1, -1 ;  
ordonnée à l'origine : 0



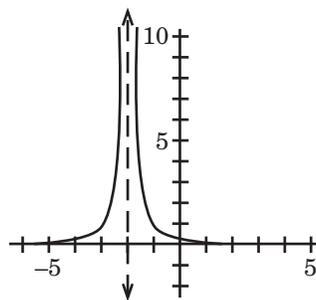
3. Domaine :  $\{x \mid x \in \mathbb{R}\}$  ; Image :  $\{y \mid y \in \mathbb{R}\}$



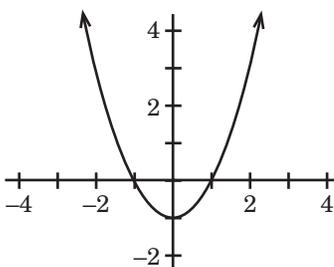
4. a.



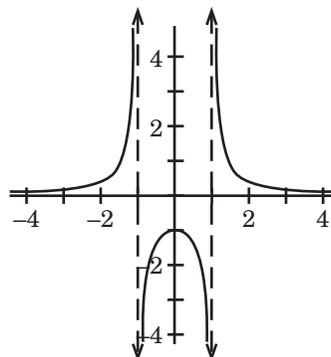
- b.



5. a.



- b.



Les zéros sont  $\pm 1$ .

Les zéros de  $y = x^2 - 1$  et les asymptotes de  $y = \frac{1}{x^2 - 1}$  sont  $x = \pm 1$ .

Suite

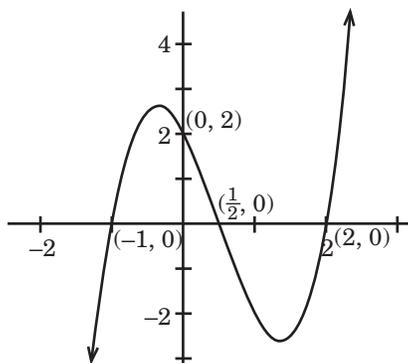
## Exercice n° 54 : Graphiques de fonctions rationnelles et polynomiales

H-4

6. a.  $(x + 1)(x - 2)(2x - 1)$

b.  $-1, 2, \frac{1}{2}$

c.



7. a.  $225^\circ, 315^\circ$

b.  $120^\circ, 240^\circ$

c.  $128,2^\circ, 231,8^\circ$

8.  $(2, 3), (-2, 3), (2, -3), (-2, -3)$

9.  $2 \pm \sqrt{6}$

10. Non

11.  $x - 5y + 10 - 3\sqrt{26} = 0, x - 5y + 10 + 3\sqrt{26} = 0$

12. A : 928 \$

B : 936 \$

13.  $\angle 2 = 55^\circ, \angle 3 = 40^\circ, \angle 4 = 35^\circ, \angle 5 = 70^\circ$

14.  $3 \pm \sqrt{7}$

15. Les réponses vont varier.

## **Exercice n° 55 : Révision 5**

1. 13

2. a. 2                      b. -1

3.  $\frac{5}{2}$

4.  $(x - 3)(2x - 1)(x + 5)$

5.  $a = 1, b = -1$

6.  $b = 2, c = -3$

7.  $\angle 1 = 30^\circ, \angle 2 = 30^\circ, \angle 3 = 120^\circ, \angle 4 = 90^\circ, \angle 5 = 60^\circ, \angle 6 = 30^\circ, \angle 7 = 90^\circ$

8.  $\angle B = 55^\circ$  ou  $\angle B = 125^\circ$

$\angle C = 89^\circ$  ou  $\angle C = 19^\circ$

$c = 16,0$  ou  $c = 5,2$

## **Exercice n° 56 : Révision 6**

1. a. 2

b. 18

c. -11

d. -1

e. 2

f.  $-\frac{5}{2}$

2. a. -3

b. -10

c. 2

d. 4

e. 4

f. 2

3.  $(x - 2)(2x - 1)(x + 3)$

4.  $(2x - 1)(3x + 1)(2x + 3)$

5. a.  $(x - 1)(x - 3)(x + 2)$

b.  $(x + 1)(x - 3)(x - 2)$

c.  $(x - 2)(2x + 1)(x + 2)$

d.  $(x + 2)(2x - 1)(x + 1)$

e.  $(x + 2)(2x + 1)(x + 3)$

f.  $(2x - 1)(x^2 + 1)$

6.  $a = 3, b = 2$

7.  $p = 1, q = -3$

8.  $a = 3, b = -1, c = -2$

9.  $a = 2, b = -1, c = -2$

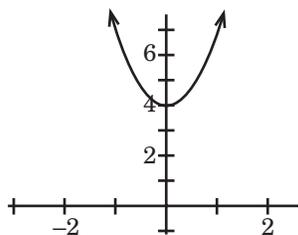
10. Non

## Exercice n° 57 : Révision 7

- Oui, tous les deux =  $x^6$ .
- a. 7                      b. -3                      c. 8                      d.  $-\frac{3}{4}$                       e. 1 000  
f. 428                      g. a                      h. a
- $t(s(x)) = x^2 - 2$ ,  $s(t(x)) = x^2 - 6x + 10$
- a.  $t(s(x)) = x - 4$   
b.  $s(t(x)) = x + 4$   
c. Non
- a. 4                      b.  $2\sqrt{3}$                       c. N'existe pas.  
d. N'existe pas.                      e. 4                      f.  $2\sqrt{2}$   
g. N'existe pas.                      h. N'existe pas.
- a. 99                      b. 13                      c. 48  
d. 3                      e.  $9a^2 + 24a + 15$                       f.  $3a^2 + 1$   
g.  $9a + 16$                       h.  $a^4 - 2a^2$
- Oui
- 10

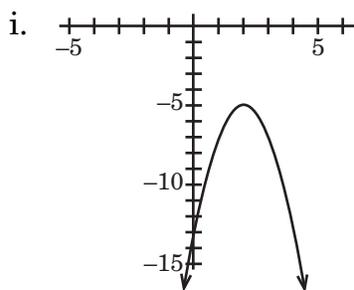
## Exercice n° 58 : Révision cumulative

1. a.  $x = 0$



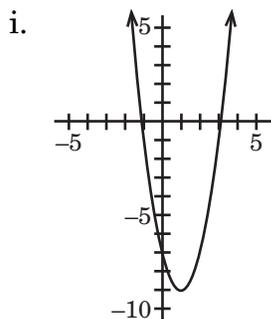
- b. (0, 4)      c. minimum      d. 4      e. 4  
 f. aucun      g.  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}\}$       h.  $\{y \mid y \in \mathfrak{R}, y \geq 4\}$       i. vers le haut

2. a.  $x = 2$       b. (2, -5)      c. maximum      d. -5  
 e. -13      f. aucun      g.  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}\}$       h.  $\{y \mid y \in \mathfrak{R}, y \leq -5\}$



j. vers le bas

3. a.  $x = 1$       b. (1, -9)      c. minimum      d. -9  
 e. -7      f.  $\frac{2 \pm 3\sqrt{2}}{2}$       g.  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}\}$       h.  $\{y \mid y \in \mathfrak{R}, y \geq -9\}$



j. vers le haut

4. a. affine      b. parabole      c. parabole      d. cercle

*Suite*



## Exercice n° 58 : Révision cumulative

21. 106,81 ou  $34\pi$

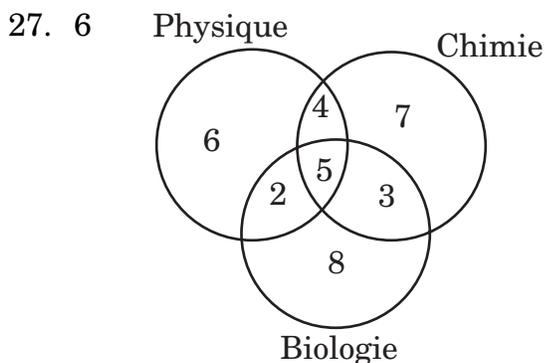
22.  $105^\circ$

23.  $\angle 1 = 20^\circ$ ,  $\angle 2 = 70^\circ$ , arc BEF =  $220^\circ$

24. a.  $10^\circ$                       b.  $30^\circ$                       c.  $75^\circ$                       d.  $90^\circ$   
e.  $60^\circ$                       f.  $50^\circ$                       g.  $20^\circ$                       h.  $110^\circ$   
i.  $330^\circ$                       j.  $100^\circ$                       k.  $250^\circ$                       l.  $150^\circ$   
m.  $360^\circ$

25. a.  $40^\circ$                       b.  $50^\circ$                       c.  $110^\circ$                       d.  $20^\circ$   
e.  $140^\circ$                       f.  $100^\circ$                       g.  $220^\circ$

26. a. 2                      b. 9                      c. 5                      d. 4                      e. 4                      f. 3



28. a) déductif                      b) inductif

29. a. Vrai

b. Si un triangle est isocèle, donc, il est aussi équilatéral. (Faux)

c. Si un triangle n'est pas isocèle, alors, il n'est pas équilatéral. (Vrai)

30. Deux contre-exemples possibles sont  $\{(4, 2), (5, 1), (5, -1)\}$  et  $y = \pm\sqrt{x}$ .

*Suite*

## Exercice n° 58 : Révision cumulative

31. Commence en présumant que  $\angle 2$  est égal à  $\angle 4$ . Ensuite,  $\angle 1$  et  $\angle 3$ . Ensuite,  $\angle ABC = \angle ACB$  (addition des angles).  $AB = AC$  (côtés opposés aux angles égaux sont égaux). Mais, ceci contredit  $AB = AC$  donc  $\angle 2 \neq \angle 4$ .

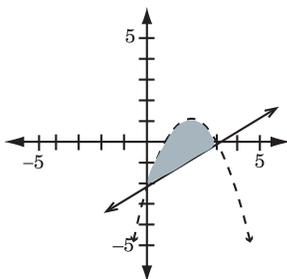
32.  $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

33. 13 pièces de 5¢, 7 pièces de 25¢

34.  $\left\{ \left( \frac{3}{2}, \frac{5}{4} \right), (-2, 3) \right\}$

35.  $(-2, 1, 3)$

36.



37. a.  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}, 2 < x < 4\}$

b.  $\left\{ x \mid x \in \mathfrak{R}, x \geq 2, x \leq -\frac{10}{3} \right\}$

38. a.  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}, x > 3, x < -1\}$  ou  $]-\infty, -1[ \cup ]3, \infty[$

b.  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}, -4 \leq x \leq 1\}$  ou  $[-4, 1]$

c.  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}, x \geq 5, x \leq -2\}$  ou  $]-\infty, -2] \cup [5, \infty[$

d.  $\{x \mid x \in \mathfrak{R}, -4 \leq x \leq 3\}$  ou  $[-4, 3]$

39. a. 18

b. 10

c. 0

d.  $-\frac{5}{4}$

e.  $\frac{7}{4}$

f.  $4x^2 - 6x$

g.  $x^2 - 9x + 18$

h.  $x^2 - 3x$

i.  $\frac{1}{x^2} - \frac{3}{x}$

Suite

## Exercice n° 58 : Révision cumulative

40. a. 4

b. 7

c.  $\frac{4}{7}$

d.  $6x + 1$

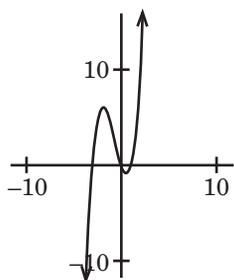
e.  $-7$

f.  $4x - 9$

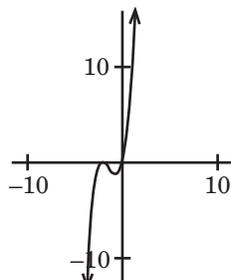
41. a.  $h^{-1}(x) = \frac{x-7}{3}$

b.  $h^{-1}(2) = -\frac{5}{3}$

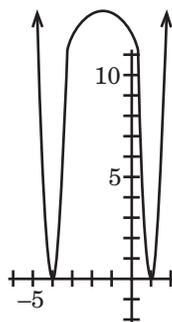
42. a.



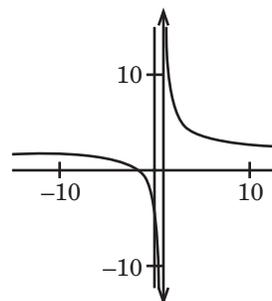
b.



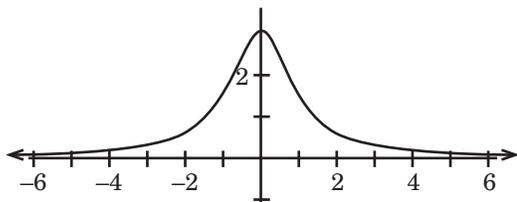
c.



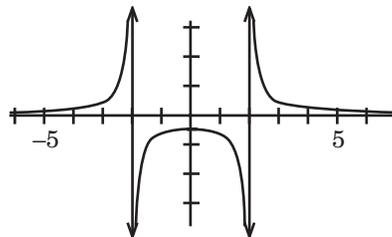
d.



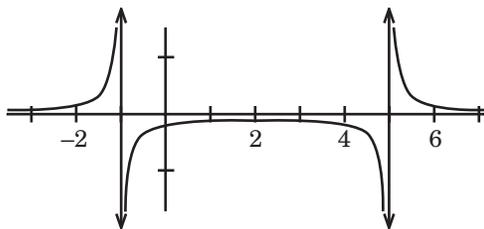
e.



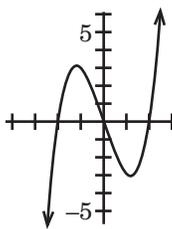
f.



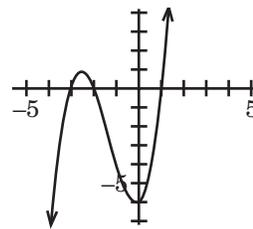
g.



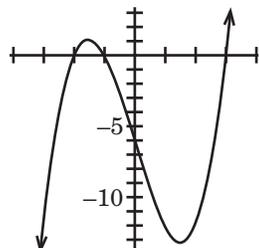
h.



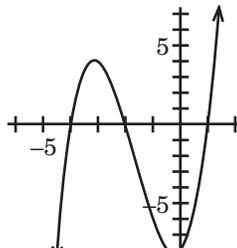
i.



j.



k.



Suite

## **Exercice n° 58 : Révision cumulative**

43. 9

44.  $(x - 1)(x + 5)$

45.  $k = 2$

46. 3

47. Pas de solution réelle

48. 5

49. 1 (et non -3)

50. -1, 3

51. -1, -2

52. 2,  $\frac{2}{3}$

53. Aucune solution

54. -4, 3

55. 2, 3

56. -1

57. -1

58.  $f^{-1}(x) = \frac{x}{1 - 3x}$

59. 7,69

60. 51,95 m

61. a. Distance entre un point et une droite

b.  $4x + 5y - 6 = 0$

*Suite*



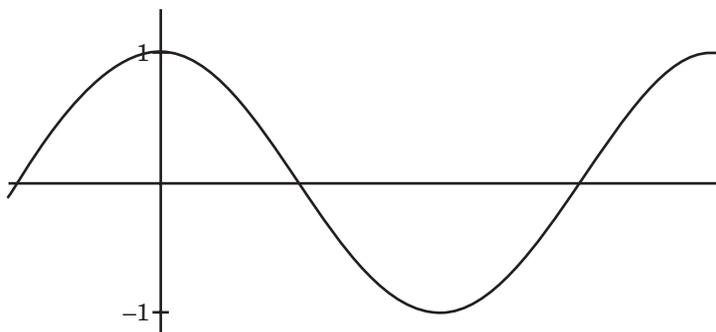
## Exercice n° 58 : Révision cumulative

74. a. 262,50 \$                      b. 787,50 \$                      c. 20,14 \$                      d. 525,00 \$

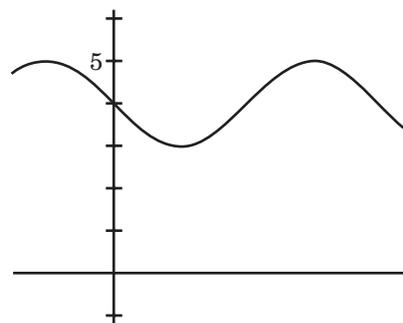
75.

	Paiement mensuel	Principal	Paiement effectué	Intérêt 8% par année	Solde
					5000,00 \$
1		5000,00 \$	300,00 \$	33,33 \$	4733,33 \$
2		4733,33 \$	300,00 \$	31,56 \$	4464,89 \$
3		4464,89 \$	300,00 \$	29,77 \$	4194,65 \$
4		4194,65 \$	300,00 \$	27,96 \$	3922,62 \$
5		3922,62 \$	300,00 \$	26,15 \$	3648,77 \$

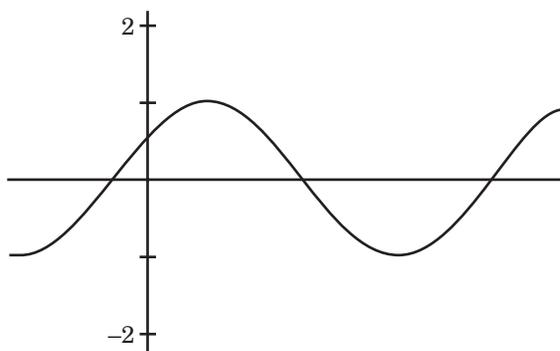
76. a.



b.



c.



d.

