

Exercice n° 43 : Valeurs non autorisées

F-2

1. Dans l'expression $\frac{x+5}{2x+1}$, x ne peut pas être égal à $-\frac{1}{2}$. Explique pourquoi.

Dans chaque expression rationnelle donnée pour les problèmes 2 à 7, indique quelles valeurs ne sont pas autorisées pour les différentes variables.

2. $\frac{5+x}{3x}$

3. $\frac{y-1}{y-2}$

4. $\frac{5}{pq}$

5. $\frac{5(c-7)}{3(c+5)}$

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

7. $\frac{2x+1}{x^2-8x+12}$

8. Si les valeurs données des variables rendent le dénominateur égal à zéro, précise que l'expression ne peut pas être évaluée; autrement, simplifie et évalue l'expression.

a) $\frac{4a^2 - c^2}{2a + c}$; $a = 4$, $c = -8$ b) $\frac{x-5}{x^2-25}$; $x = 4$

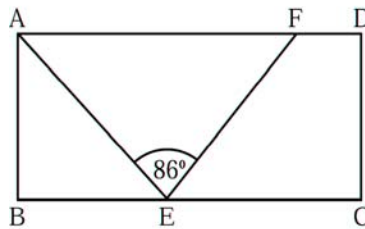
9. Donne chaque expression en ses termes les plus simples, et indique les valeurs que les variables ne peuvent pas avoir :

a) $\frac{4x+20}{4x^2-100}$ b) $\frac{x^2-y^2}{x^2+2xy-3y^2}$ c) $\frac{n^2-6n+9}{9-n^2}$

suite

10. J'ai quatre billets de 5 \$, trois billets de 10 \$, et un billet de 20 \$ dans ma poche. J'en prends un au hasard et je te le donne sans le regarder. Quelle est ton espérance mathématique ?
11. Si tu peux faire passer l'anneau autour de la tige, tu gagnes un ourson qui vaut 24 \$. Celui en charge du carnaval sait, par expérience, que seulement un concurrent sur 225 réussit à ce jeu.
- Fera-t-il un profit s'il demande 254 le lancer ?
 - Fera-t-il un profit s'il demande 154 le lancer ?
 - S'il demande 104 le lancer, quel est son gain espéré ?
12. Trouve la valeur de x : $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} = 6$
13. Trouve l'aire d'un trapèze limité par l'axe des y , la droite $y = 4$, l'axe des x et la droite $y = 2x - 10$.
14. Laurie a monté le tiers d'un escalier; si elle franchit 11 autres marches, elle sera à mi-chemin. Combien y a-t-il de marches dans l'escalier ?

15. ABCD est un rectangle.
 $AB = BE$ et $\angle AEF = 86^\circ$.
 Quelle est la valeur de $\angle AFE$
 à un degré près ?



16. a) Simplifie, sans te servir d'une calculatrice : $-9^{-\frac{1}{2}}$.
- b) Avec une calculatrice détermine $5^{\frac{2}{3}}$ à quatre décimales près.
17. Multiplie : a) $(3\sqrt{5})^2$ b) $4\sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ c) $\sqrt{3}(2\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 2)$
18. Les branches d'un compas mesurent 5,1 cm et 4,8 cm, respectivement. Quel serait le rayon du cercle dessiné à l'aide du compas, si l'angle formé par les branches est égal à 24° ?
19. a) Trouve les coordonnées du point milieu de XY, étant donné les points X $(3\sqrt{2}, 7\sqrt{6})$ et Y $(5\sqrt{2}, \sqrt{6})$.
- b) Calcule la longueur de XY.
20. Simplifie : $2x(4x - 3) + x^2(x - 3) - 4x(x + 1)$

Exercice n° 44 : Opérations avec des fractions algébriques (1)

F-3

Additionne ou soustrais les fractions algébriques données aux n^{os} 1 à 10. Donne les expressions en leurs termes les plus simples.

1. $\frac{5x}{4} - \frac{2x}{3}$

2. $\frac{5x}{4} - 3$

3. $\frac{5x+1}{4} - \frac{2x-5}{3}$

4. $\frac{4}{3x} + \frac{1}{2x}$

5. $\frac{5}{2x+1} - \frac{3}{x+2}$

6. $\frac{5}{x(x-3)} - \frac{2}{(x-3)(x+1)}$

7. $\frac{1}{x^2-4x-21} - \frac{1}{x^2+2x-63}$

8. $\frac{2}{x^2-2x-15} + \frac{1}{x^2+x-6}$

9. $\frac{3}{x^2+4x-5} + \frac{2}{x^2-8x+7}$

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

11. Si l'on ajoute 13 au produit du nombre n multiplié par trois, on obtient une valeur qui est inférieure de 12 au double de l'opposé du nombre n. Trouve le nombre n.

suite

12. Deux angles consécutifs d'un parallélogramme mesurent $(x + 50)^\circ$ et $(5x + 10)^\circ$. Quelle est la mesure de chaque angle du parallélogramme ?
13. Réduis l'expression et indique les valeurs non autorisées de la variable : $\frac{4x - 12}{3 - x}$
14. Réduis l'expression et indique les valeurs non autorisées de la variable : $\frac{2x^2 - 9x + 4}{2x^2 - 8x}$
15. Réduis : $\left(\left(x^{\frac{1}{2}} \right)^2 \right)^3$
16. Simplifie : a) $\frac{5}{\sqrt{10}}$ b) $\frac{4\sqrt{7}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}$
17. Dessine un diagramme illustrant le triangle ABC, si $AB = 16$, $BC = 10$ et $\angle B = 52^\circ$. Trouve l'aire du triangle ABC.
18. Simplifie : $3x - 2[x - (4 - x)]$
19. Une sphère et un cube ont les mêmes superficies. La sphère a un rayon de 10 cm. Quelle est la longueur de chaque arête du cube?
20. Une tirelire contient 40 pièces d'un sous, 20 pièces de 54 et 10 pièces de 254. Tu la secoues jusqu'à ce qu'une pièce en sorte. Quelle est ton espérance mathématique, supposons que toutes les pièces aient la même probabilité d'en sortir ?

Exercice n° 45 : Créer et modifier des tableaux

G-1

Utilise le tableau suivant pour répondre aux questions 1 et 2.

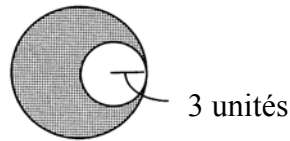
Prix	Prix réduit	TPS	TVP	Total
45,00 \$	40,50 \$	2,84 \$	2,84 \$	46,17 \$
126,00 \$	113,40 \$	7,94 \$	7,94 \$	129,28 \$

1. Modifie le tableau en fonction d'un escompte de 15 %.
2. Dans le cas de l'article de 126 \$, le prix, une fois pris en considération l'escompte et les taxes, est de 107,73 \$. Quel est le taux d'escompte ?

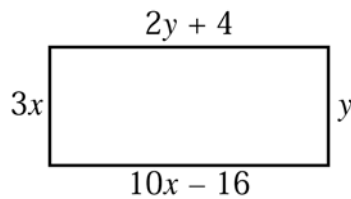
Les questions 3 à 5 se rapportent les unes aux autres.

3. Le nombre de calculatrices à graphiques vendues par SUPER CALC. Co. double tous les quatre mois. Dresse un tableau pour illustrer l'évolution de ces données au cours des deux prochaines années, à supposer que le nombre actuel de calculatrices vendues est de 800 en quatre mois.
4. Après deux ans, les ventes de calculatrices de SUPER CALC. Co. atteignent leur maximum. Puis, elles baissent de 25 % tous les quatre mois par la suite. Selon toi, combien de calculatrices seront vendues un an après le début de la baisse ?
5. Combien de calculatrices la compagnie SUPER CALC. Co. a-t-elle vendues en tout après 3 ans ?
6. Dresse un tableau pour illustrer l'équation $y = 3x^2$, si $x = 0, 1, 2, 3, 4$.
7. a) Change le tableau dressé à la question 6, si l'équation est modifiée et devient $y = -3x^2$.
b) Comment cette modification influe-t-elle sur les valeurs de y ?
8. Jeanne et Marie s'amuse à lancer deux pièces de monnaie. Si les deux pièces affichent «face», Marie paie 1 \$ à Jeanne. Si au moins une pièce affiche «pile», Jeanne paie 1 \$ à Marie. Qui a les meilleures chances de l'emporter et quel est son gain espéré ?

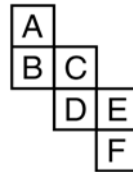
9. Trouve l'aire de la région ombrée.
Le rayon du grand cercle est égal au diamètre du petit cercle.



10. Trouve le périmètre du rectangle illustré ci-dessous :



11. Si la figure montrée ci-contre est pliée de manière à former un cube, quelle lettre se trouvera à l'opposé de la lettre F ?



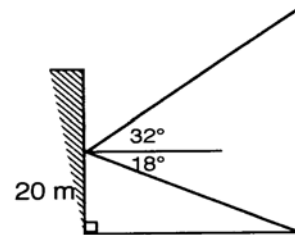
12. Réduis aux termes les plus simples l'expression suivante et indique les valeurs non autorisées de la variable : $\frac{x^2 + x - 6}{x^2 + 5x + 6}$

13. Simplifie, en exprimant ta réponse avec des exposants fractionnaires : $\sqrt{169x^3y^3} \cdot \sqrt[4]{81xy}$

14. Additionne ou soustrais : a) $\frac{4}{2x - 3} + 1$ b) $\frac{5}{a^2 + 5a} - \frac{1}{a}$

15. Simplifie : a) $4\sqrt{28} - 3\sqrt{63}$ b) $3\sqrt{12} + 3\sqrt{27} - 2\sqrt{50}$

16. D'une fenêtre située à 20 m du sol, Georgette observe que l'angle de dépression jusqu'au pied de l'immeuble d'en face est de 18° et que l'angle d'élévation jusqu'au sommet du même immeuble est de 32° . Quelle est la hauteur de l'immeuble ?



17. Une parcelle de terrain a la forme d'un triangle isocèle. La base suit une route et mesure 641 m. Les deux autres côtés se séparent en formant un angle de 29° ; trouve le périmètre de la parcelle de terrain.

18. Divise : $(2x^3 + 9x^2 - 6x - 2) \div (x + 5)$

19. Simplifie : $3[a - (3 - 2a)]$

20. Décompose en facteurs : $16c^4 - 64$

Exercice n° 46 : Illustrer des données linéaires/non linéaires

G-4

Utilise le tableau suivant pour répondre aux questions 1 à 3.

La distance parcourue par Henriette dans les périodes données est indiquée ci-après :

Temps (Heures)	Distance (km)
0	35
1	105
2	175
3	245
4	315
5	385

1. Illustre ces données avec un diagramme de dispersion.
2. Décris la relation entre la distance et le temps.
3. Si Henriette voyage pendant 2 autres heures, quelle distance aura-t-elle parcourue ?
4. La pizzeria Luigi utilise le barème de prix suivant. Illustre ces données avec un diagramme de dispersion et décris le patron qui en résulte.

Diamètre (cm)	Coût (\$)
20	7,50 \$
30	11,20 \$
40	14,65 \$
50	19,90 \$
60	26,00 \$

suite

Les questions 5 à 8 se rapportent au tableau donné ci-après.

La masse d'un bécher contenant divers volumes d'éthanol est donnée dans le tableau :

Volume d'éthanol (ml)	Masse du bécher (g)
0	90
50	129
100	168
150	207
200	246

5. Illustre ces données avec un diagramme de dispersion.
6. À supposer que le patron se maintienne, calcule la masse du bécher et du liquide si l'on a 250 ml d'éthanol.
7. Quelle est la masse d'éthanol seulement quand il y a 200 ml dans le bécher ?
8. La masse volumique d'une substance est définie comme étant la masse d'un ml de cette substance. Quelle est la masse volumique de l'éthanol ?
9. Albert a 12 m de clôture pour entourer complètement un jardin rectangulaire. Utilise du papier quadrillé pour dessiner toutes les formes rectangulaires possibles, supposons que les longueurs et les largeurs soient des nombres entiers.
 - a) Dresse un tableau pour montrer la longueur, la largeur et l'aire de la forme créée.
 - b) Dessine et décris le graphique mettant en relation la longueur et l'aire du jardin.
 - c) Quelles sont les dimensions donnant la plus grande aire ?
10. Réduis aux termes les plus simples; indique les valeurs non autorisées de la variable :
$$\frac{4 - y}{y^2 - 16}$$
11. Évalue sans utiliser ta calculatrice : $25^{3/2}$
12. La compagnie Woof-Woof Aliments pour chiens vend de la nourriture pour chiens dans des cannettes de deux tailles, soit des cannettes de 20 cm et de 30 cm qui ont une forme semblable. La grosse cannette contient du métal valant 5¢. Quelle est la valeur du métal de la petite cannette ?
13. Additionne : $\frac{5}{x - 2} + \frac{1}{2 - x}$

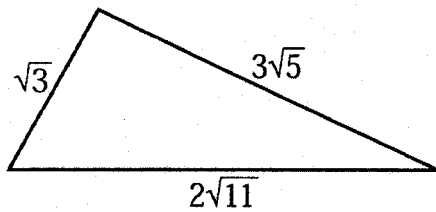
suite

14. Soustrais : $\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{x+2}$

15. Simplifie : $\frac{3}{\sqrt{6}}$

16. Simplifie : $\frac{\sqrt{2}+2}{3\sqrt{2}+1}$

17. Calcule le périmètre du triangle illustré ci-dessous, à un dixième d'unité près.



18. Dans le triangle ABC, $\angle A = 120^\circ$, $b = 59$ et $c = 47$. Trouve a.

19. Trace le graphique de l'équation : $3x - 4y = -12$

20. Soit : A (-2,-1), B (1, 5) et C (4,-4)

- Trouve la longueur de la médiane BD du triangle ABC.
- Trouve la pente de la hauteur AE du triangle ABC.

Exercice n° 47 : Opérations avec des fractions algébriques (2)

F-3

Multiplie ou divise les fractions algébriques données aux questions 1 à 8. Formule les expressions en leurs termes les plus simples.

1. $\frac{2x^2}{3y^3} \cdot \frac{6y}{x^2}$

2. $\frac{3a^2b^3}{4c} \cdot \frac{6a^2c^4}{b^5}$

3. $\frac{x}{y} \div \frac{x}{y}$

4. $\frac{2a^3 / 3b}{a^2 / b^2}$

5. $\frac{x^2 - 1}{x^2 + 6x + 9} \div \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + 6x + 9}$

6. $\frac{a^2 + 3a + 2}{a^2 - 3a} \cdot \frac{3 - a}{a^2 + 7a + 6}$

7. $\frac{2a^2 - 7a - 4}{a^2 - 7a + 12} \cdot \frac{2a - 6}{4a^2 - 1}$

8. $\frac{1 + 4x + 4x^2}{x} \cdot \frac{3x^4}{12x^2 - 3}$

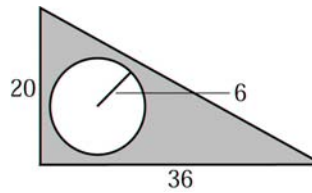
9. Certaines personnes dépensent beaucoup d'argent en utilisant les appareils à loterie vidéos (VLT). Supposons que tu découvres que la machine utilisée paie 800 \$ pour la combinaison gagnante et que les chances de gagner sont de 0,1 %. Chaque fois que tu joues, il t'en coûte un dollar. Est-ce une bonne idée de jouer ? Est-ce un jeu équitable ? Quel est ton gain espéré ? Ou ta perte prévue ?

10. Divise : $(x^3 - 4x^2 + 7x - 6) \div (x^2 - 2x + 3)$.

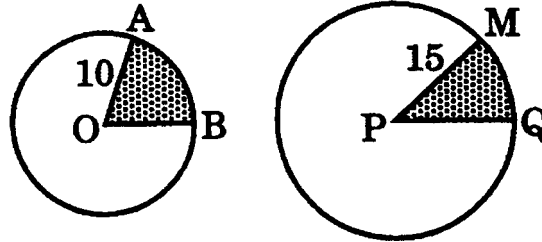
suite

11. La moyenne de deux nombres est 7. Quand on ajoute un troisième nombre, la moyenne devient 8. Trouve le troisième nombre.

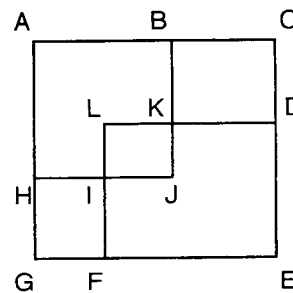
12. Trouve l'aire de la zone ombrée dans le triangle rectangle. Les dimensions sont en mètres.



13. Les deux zones ombrées ont la même aire. Si $\angle AOB = 70^\circ$, trouve $\angle MPQ$ au dixième près d'un degré.



14. L'aire du carré ACEG est égale à 121.
L'aire du carré ABJH est égale à 81.
L'aire du carré DEFL est égale à 36.
Quelle est l'aire du carré KJIL ?



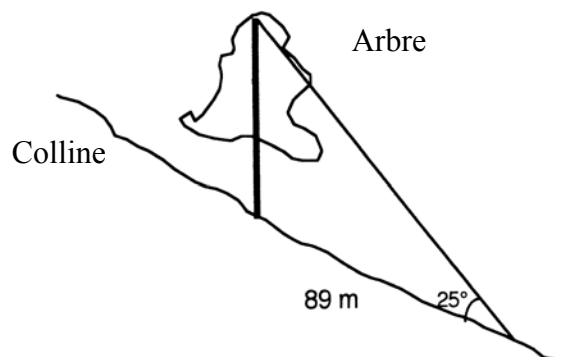
15. Simplifie l'expression suivante à l'aide d'exposants rationnels : $\sqrt{m^2 p} \cdot \sqrt[3]{m^5 p^4}$

16. Une boule d'acier creuse à un diamètre extérieur de 40 cm et une masse de 160 kg. Quelle est l'épaisseur de la paroi extérieure, si la masse volumique de l'acier est de $7,9 \text{ g/cm}^3$.

17. Multiplie ou divise : a) $\frac{8\sqrt{30}}{2\sqrt{2}}$ b) $(3\sqrt{3} + 1)^2$ c) $(3\sqrt{3} + \sqrt{5})(3\sqrt{3} - \sqrt{5})$

suite

18. On commande à la compagnie Bois d'Oeuvre de Turtle Mountain un poteau de 58 m de haut. M. Dubois, un des bûcherons, pense avoir trouvé un arbre assez haut pour satisfaire à la commande. L'arbre est situé sur une colline où tous les arbres poussent à un angle de 115° par rapport au plan de la colline. Si l'on se place à 89 m de l'arbre, on obtient un angle de 25° jusqu'au sommet de l'arbre. L'arbre est-il bien celui qu'il faut couper ?

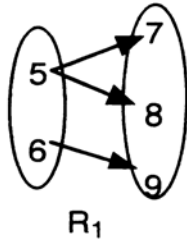


19. Trouve l'équation de la droite passant par le point $(2,-4)$ et qui est parallèle à la droite $y = 3x + 6$. Donne ta réponse sous la forme $y = mx + b$, où m est la pente et b l'ordonnée à l'origine.
20. Simplifie : $[4a - (2a - 3b)] - [2b + (4b - a)]$

Exercice n° 48 : Domaine et image des relations

G-5, G-8

1.



a) Donne le domaine et l'image de R_1 .

b) Décris R_1 à l'aide d'un ensemble de paires ordonnées.

2. $R_2 = \{ (0, 0), (0, 1), (0, 2) \}$

a) Donne le domaine et l'image de R_2 .

b) Décris R_2 avec un diagramme schématique.

Trouve le domaine et l'image de chaque relation présentée dans les questions 3 à 9.

3. a) $\{(-3, 1), (-1, 1), (1, 0), (3, 0)\}$

b) $\{(2, -2), (2, -1), (2, 0), (2, 1), (2, 2)\}$

4. a) $\{(-2, 0), (-1, 0), (0, 0), (1, 0), (2, 0)\}$

b) $\{(0, 0)\}$

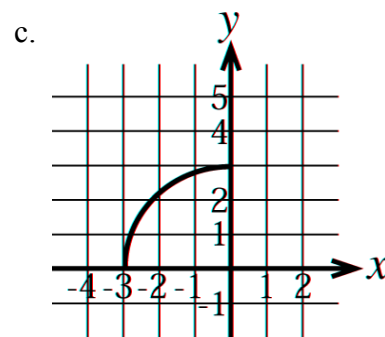
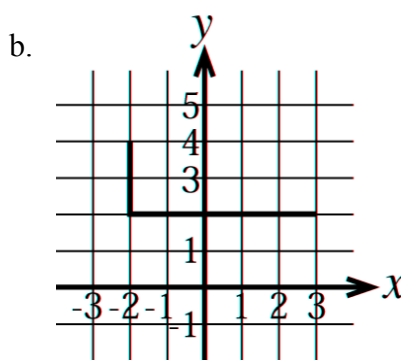
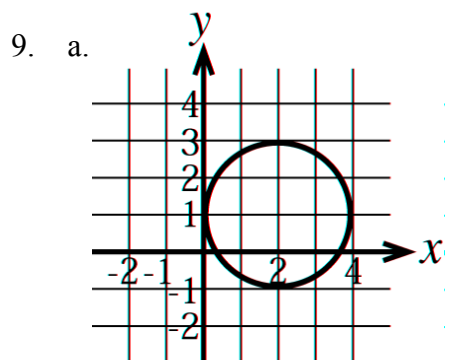
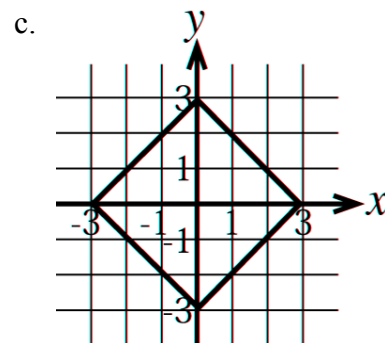
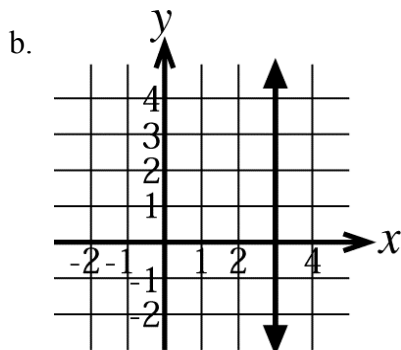
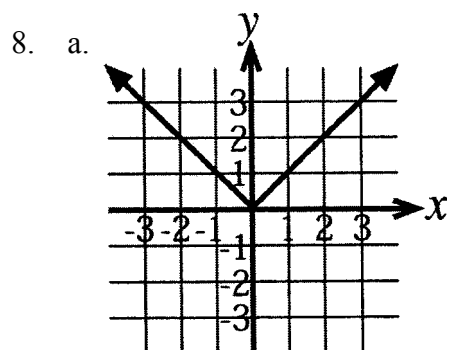
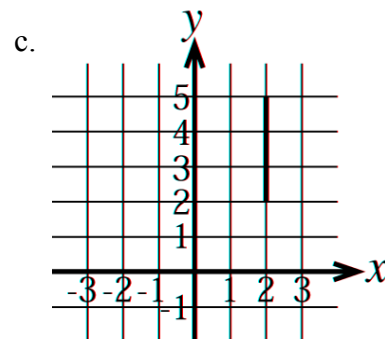
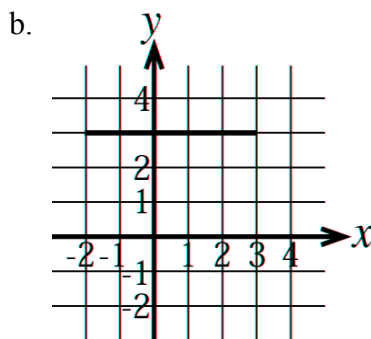
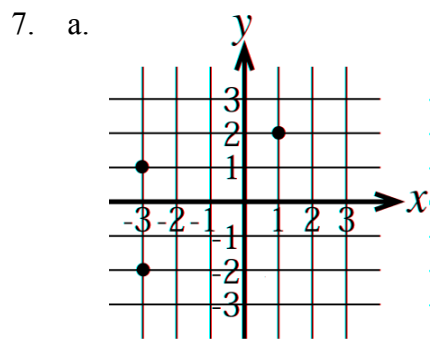
5. a) $\{(-\pi, \pi), (-\pi, -\pi), (\pi, \pi), (\pi, -\pi)\}$

b) $\{\dots, (-2, 2), (-1, 2), (0, 2), (1, 2), (2, 2), \dots\}$

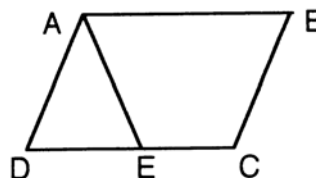
6. a) $\{\dots, (-3, -2), (-1, 0), (1, 2), (3, 4), \dots\}$

b) $\{(x, y) \mid y = x^2 + 3\}$

suite



10. ABCD est un parallélogramme, et E est le point milieu de DC. Démontre par écrit que l'aire du triangle ADE est égale à un quart de l'aire du parallélogramme ABCD.

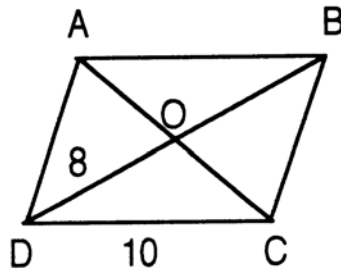


11. Dans un patine-thon, Angèle fait deux tours de piste pendant que France en fait un. Thomas fait quatre tours de piste pendant qu'Angèle en fait un. Si France fait cinq tours de piste, combien de tours les trois patineurs font-ils en tout ensemble ?

12. Simplifie : a) $9^{-2} \times 3^2$ b) $\left(\frac{27}{8}\right)^{-\frac{2}{3}}$

suite

13. Dans un sondage récent, on a constaté qu'il y avait deux personnes ou plus dans 40 % des autos. Lorsqu'une seule personne était à bord, c'était un homme une fois sur quatre. Quel était le pourcentage des autos où il y avait exactement une femme et zéro homme ?
14. Gilles pèse 200 lb. Il suit un régime qui lui permet de perdre 2 lb par jour. Dessine un graphique représentant la relation entre son poids P et le nombre de jours D où il suit son régime. Écris une formule exprimant le poids en fonction du nombre de jours.
15. Soit le parallélogramme ABCD.



- a) Trouve la longueur AB.
- b) Trouve la longueur BO.
- c) Trouve la longueur BD.

16. Indique les valeurs non autorisées dans la fraction suivante : $\frac{4}{7x^3 - 5x^2 - 2x}$

17. Trouve la valeur de x : $5^{2x-1} = 25^{-3}$.

18. Divise :

a) $\frac{2x^2y^3}{3z^4} \div \frac{4x^5y^3}{9z}$ b) $\frac{21x - 3x^2}{16x^2 + 4x^3} \div \frac{14 - 9x + x^2}{12 + 7x + x^2}$ c) $\frac{x^2 - 25}{2x + 10} \div \frac{5 - x}{4}$

19. Trace le graphique de l'équation $y = -4x + 8$

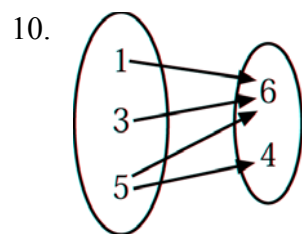
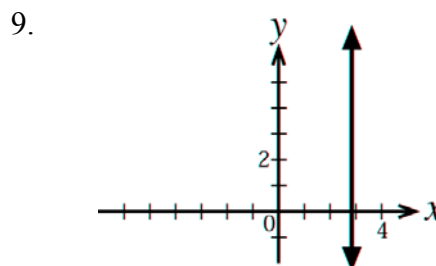
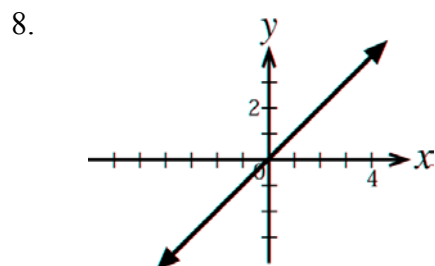
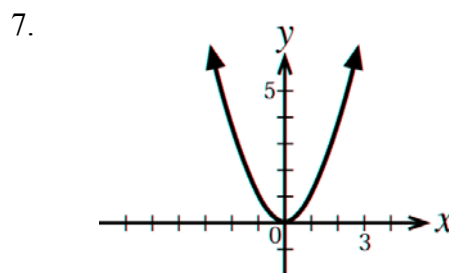
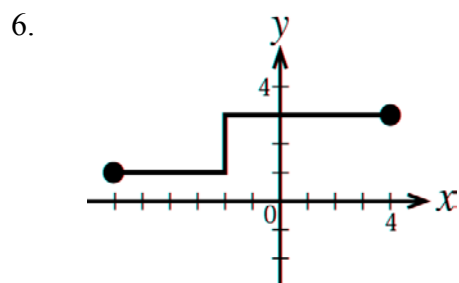
20. Décompose en facteurs : $4 - 20x + 25x^2$

Exercice n° 49 : Savoir reconnaître les fonctions

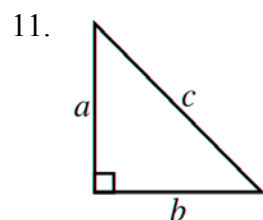
G-6

Dans les questions 1 à 10, dis si la relation est une fonction.

1. $\{(-3, 1), (-1, 1), (1, 0), (3, 0)\}$
2. $\{(2, -2), (2, -1), (2, 0), (2, 1), (2, 2)\}$
3. $\{(1, 1)\}$
4. $\{(1, 0), (2, 0), (3, 0), (4, 0)\}$
5. $\{(3, 4), (4, 3), (2, 3), (3, 5)\}$



(a, b, c) est appelé triplet pythagoricien. a, b, c sont des nombres entiers positifs et $a^2 + b^2 = c^2$. Les nombres dans un triplet pythagoricien représentent les côtés d'un triangle rectangle, où la longueur de chaque côté est un nombre entier. Par exemple $(3, 4, 5)$ est un triplet pythagoricien.



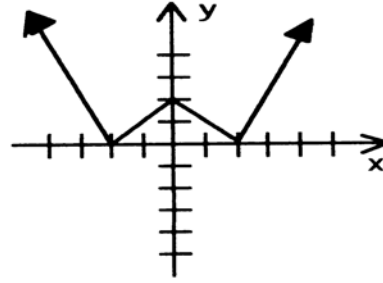
- a) Si $(5, 12, k)$ est un triplet pythagoricien, trouve k .
- b) Si $(a, 21, 29)$ est un triplet pythagoricien, trouve a .
- c) Est-ce que $(4, 6, 10)$ est un triplet pythagoricien ?
- d) Peux-tu trouver les entiers positifs a et b tels que $(a, b, 17)$ forme un triplet pythagoricien ?

suite

12. Donne le domaine et l'image de chaque relation :

a) $R_1 = \{(0,-1), (0,-2), (0,-3)\dots\}$

b) R_2



13. Simplifie : $\frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{3}}}$

14. Additionne ou soustrais :

a) $\frac{5}{4x} + \frac{2}{6x}$

b) $\frac{6x}{(x+2)(x-2)} - \frac{4x}{x(2-x)}$

15. Simplifie : a) $\frac{4}{2\sqrt{2}}$

b) $\frac{3\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

16. Simplifie : $\frac{2x+4}{x^2+4x+4} \cdot \frac{x^2-4}{2x-4}$

17. Simplifie : $\frac{x^2+x-2}{3-x} \div \frac{x^2-x}{x-3}$

18. Exprime, en fonction de l'ordonnée à l'origine et de la pente, l'équation de la droite qui est perpendiculaire à la droite $4x + 3y = 3$ et qui passe par le point $(0,4)$.

19. Les extrémités du segment de droite AB sont A $(\sqrt{20}, -\sqrt{27})$ et B $(-\sqrt{45}, \sqrt{12})$.
Trouve le point milieu de AB.

20. Décompose en facteurs : $(x-3)^2 - 25$.

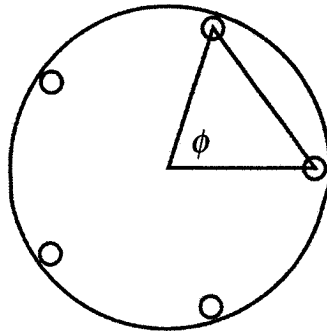
Exercice n° 50 : Notation des fonctions

G-7

1. Soit $f(x) = 2x^2 - x$. Trouve :
 - a) $f(3)$
 - b) $f(-3)$
 - c) $f(5)$
2. Soit $g(x) = 4x + 5$. Trouve :
 - a) $g(-1)$
 - b) $g\left(\frac{1}{2}\right)$
 - c) $g(2,5)$
3. Soit $h(x) = 4^x$. Trouve :
 - a) $h(2)$
 - b) $h\left(\frac{1}{2}\right)$
 - c) $h(-1)$
4. Soit $f(x) = x^4 + 5$. Trouve :
 - a) $f(\sqrt{2})$
 - b) $f(-1)$
 - c) $f(2^{\frac{3}{4}})$
5. Soit $f(x) = 2x + 1$ et $g(x) = x^2$. Trouve :
 - a) $f(g(2))$
 - b) $g(f(2))$
 - c) $f\left(f\left(\frac{1}{2}\right)\right)$
6. Soit $f(x) = 4x + 3$. Trouve :
 - a) $f(k)$
 - b) $f(k + 1)$
 - c) $f(k + 1) - f(k)$
7. Soit $f(x) = \frac{x}{x - 1}$. Trouve :
 - a) $f(2)$
 - b) $f(-2)$
 - c) $f(k + 1)$
8. La fonction $f(x) = 3$ est dite fonction constante. Trouve :
 - a) $f(4)$
 - b) $f(1)$
 - c) $f(k)$
9. Soit $f(x) = 3x - 6$. Trouve un nombre k tel que $f(k) = 60$.
10. Soit $f(x) = \frac{x}{x + 2}$. Trouve un nombre k tel que $f(k) = 10$.
11. $(a, 24, 25)$ est un triplet pythagorien. Trouve la valeur de a .

suite

12. Marie paie 1 \$ pour choisir un canard flottant sur l'étang. Si le canard porte une étiquette rouge sur sa face ventrale, elle gagne 10 \$. Son espérance mathématique est une perte de 50¢. Quelle est la probabilité qu'elle choisisse un canard gagnant ? (CONSEIL : si p est la probabilité de gagner, alors 1 - p est la probabilité de ne pas gagner.)
13. Les côtés consécutifs d'un parallélogramme sont congruents. Vrai ou faux ?
14. Réduis l'expression à ses termes les plus simples, et indique s'il existe des valeurs de la variable x pour lesquels l'expression est indéfinie : $\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 9}$
15. Simplifie : $\sqrt[6]{-64x^{10}y^{11}}$
16. Utilise la forme $y = mx + b$ où m est la pente et b l'ordonnée à l'origine pour écrire l'équation de la droite qui est perpendiculaire à $-7x - 4y = -5$ et qui passe par le point $(-4, 7)$.
17. Simplifie : a) $\sqrt{200}$ b) $\sqrt[3]{16x^9}$ c) $\sqrt[4]{x^8y^6}$
18. On demande à un machiniste de percer cinq trous équidistants l'un par rapport au suivant, autour de la tête d'un cylindre mesurant 7 cm de diamètre. Quelle distance sépare deux trous consécutifs ? (CONSEIL : Quel est le rayon ? Quelle est la valeur de ϕ ?)



19. Multiplie : $\frac{x^2 + 4x - 5}{3x + 9} \cdot \frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 + 2x - 3}$
20. Trace le graphique de : $f(x) = -5x + 5$.

Exercice n° 51 : Opérations avec des fractions algébriques (3)

F-3

Simplifie les expressions rationnelles données aux questions 1 à 10. Formule les expressions en leurs termes les plus simples.

1. $\frac{x^2 - 9}{3x - x^2}$

2. $\frac{4}{x^2 - y^2} + \frac{3}{x^2 + 2xy + y^2}$

3. $\frac{4x^2y}{3z} \div \frac{6x^4y^2}{5z^4}$

4. $\frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}{\frac{x}{y} - \frac{y}{x}}$

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

6. $\frac{\frac{a^2}{b^3}}{\frac{a}{b} + \frac{a^2}{b^2}}$

7. $\frac{\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a}}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$

8. $\frac{4 - \frac{1}{a^2}}{4a^2 + 4a + 1}$

suite

9.
$$\frac{\frac{x}{y} + 1}{x^2 - y^2}$$

10.
$$\frac{\frac{2x - 3}{4} + 1}{2x^2 - \frac{1}{2}}$$

11. À l'école W.P.C., la répartition des élèves selon l'âge est la suivante :

<u>Âge</u>	<u>Fréquence</u>
14	57
15	73
16	92
17	84
18	21

Explique comment tu constituerais un échantillon de 10 % représentatif de l'ensemble de la population étudiante, selon l'âge.

12. Soit les points A (-3, 1) et B (5, -5). Trouve l'équation de la médiatrice du segment AB.

13. Les côtés d'un triangle mesurent respectivement $7a - 3$, $5a + 15$ et $4x$. Si le triangle est équilatéral, trouve la valeur de x .

14. Choix multiples : laquelle des droites suivantes est parallèle à $2x + 3y - 6 = 0$?

a) $3x + 2y - 6 = 0$

b) $2x - 3y - 6 = 0$

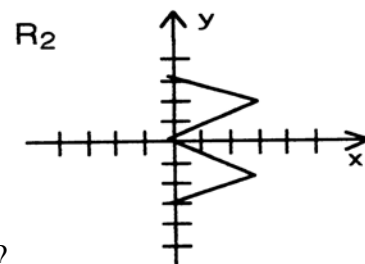
c) $4x + 6y - 5 = 0$

d) $6x + 4y - 5 = 0$

15. $R_1 = \{(-3,0), (0,0), (3,0)\}$

a) Dis quels sont le domaine et l'image de R_1 et de R_2 .

b) Dis lesquelles de ces relations sont des fonctions et lesquelles ne le sont pas.



16. Quelle est la valeur maximale de l'expression $2^{(5-x)}$, si $x \geq 0$?

17. Trace le graphique de la fonction $f(x) = x - 4$.

suite

18. Divise $(8x^3 + 1)$ par $(2x + 1)$.

19. Simplifie : $2[x^2 - (4x - 1)] - (x + 1)(2x - 3)$.

20. Si $f(x) = \frac{3x}{x^2 - 3}$, trouve : a) $f(2)$ b) $f(-2)$ c) $f(1)$

Exercice n° 52 : Résoudre des équations rationnelles (1)

F-4

Résous les équations données dans les questions 1 à 9.

1. $\frac{3}{2Cx + 1} = \frac{4}{x - 3}$

2. $\frac{-5x}{4x} - \frac{1}{5x} = 3$

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

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

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

6. $\frac{1}{4} + \frac{11}{x} = \frac{4}{5}$

7. $\frac{1}{a} = \frac{1}{x} - \frac{1}{b}$

8. $\frac{x + 1}{x - 1} = \frac{x + 2}{x - 2}$

9. $\frac{4}{2x + 1} = \frac{3}{x - 1}$

10. Un pot est rempli d'eau et de vinaigre; il y a deux fois plus d'eau que de vinaigre. Un autre pot, dont le volume est deux fois plus grand, contient aussi de l'eau et du vinaigre, mais il y a trois fois plus d'eau que de vinaigre. Si l'on vide le contenu des deux pots dans un troisième contenant, quelle sera la proportion d'eau par rapport au vinaigre ?

suite

11. Pour vérifier la qualité d'un envoi de calculatrices, on en choisit 200 et l'on constate que quatre d'entre elles sont défectueuses.
- Dans un envoi de 1 000 calculatrices, combien d'appareils seront défectueux, selon toi ?
 - Cet échantillon est-il représentatif, selon toi ? Justifie ta réponse.
12. Jean construit une maison de 20 m sur 10 m, mais il a perdu son équerre de menuisier. Comment peut-il s'assurer que les fondations de la structure soient à angle droit, sans acheter une autre équerre ?
13. Trouve la valeur de $f(3)$ dans chacun des cas suivants :
- $f(x) = x^2 - 2$
 - $f: x \rightarrow 3x + 4$
 - $y = 2x - 5$
14. Simplifie : $\frac{6x^{\frac{3}{4}}}{2x^{\frac{5}{8}}}$
15. Multiplie ou divise :
- $\frac{\frac{x}{y}}{\frac{y}{x}}$
 - $\frac{a^2 - a - 2}{3a^2} \cdot \frac{a^2 + a - 2}{7a} \div \frac{a^4 - 5a^2 + 4}{9a^4}$
16. Multiplie : a) $4\sqrt{7}(2\sqrt{2} + \sqrt{3})$ b) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{6})$ c) $(2\sqrt{5} + \sqrt{2})^3$
17. Si $f(x) = 4x + 3$, trouve k , de manière que $f(k + 1) = 0$.
18. Trace le graphique de la fonction $f(x) = -2x + 2$.
19. Soit A (1, 3), B (-2, -3) et C (5, k). Trouve la valeur de k si A, B et C sont colinéaires.
20. Décompose en facteurs : $5x^3 + 10x^2 - 15x$

Exercice n° 53 : Résoudre des équations rationnelles (2)

F-4

Résous les équations figurant dans les questions 1 à 10.

1. $\frac{x-7}{15x} + \frac{9x+10}{5x} = \frac{1}{3}$

2. $\frac{4x}{x+3} + \frac{10x}{x^2-9} = 4$

3. $\frac{3x+4}{2x+2} = \frac{10+3x}{2(x+2)}$

4. $\frac{1}{2x-3} + \frac{1}{2x+3} = \frac{1}{4x^2-9}$

5. $\frac{x-5}{1-x} = \frac{23}{x^2-1} - \frac{x}{x+1}$

6. $\frac{8}{1-4x^2} - \frac{2x-1}{2x+1} + \frac{2x+1}{2x-1} = 0$

7. $\frac{8}{x^2+5x+6} - \frac{2}{x+3} = \frac{3}{x+2}$

8. $\frac{2x-14}{x^2+3x-28} - \frac{2-x}{x-4} = \frac{x+3}{x+7}$

9. Trouve la valeur de $8^{\frac{4}{3}} + 4^{\frac{1}{2}}$ sans utiliser de calculatrice.

10. Trouve la valeur de $5^{\frac{4}{3}} + 5^{\frac{1}{2}}$ sans utiliser de calculatrice.

suite

Dans chaque jeu de hasard décrit aux questions 11 et 12, dis si tu t'attends à gagner ou à perdre, et explique ta réponse.

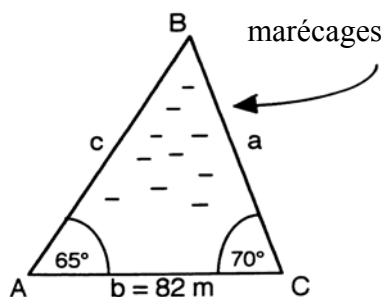
11. Gage 2 \$ et lance une pièce de monnaie. Si tu obtiens «face», tu gagnes 3 \$.
12. Gage 1 \$. Tire une carte d'un jeu de cartes. Si tu obtiens un as de trèfle, tu reçois 25 \$.
13. Dans le cours de mathématiques de l'an dernier, tu as appris plusieurs règles permettant de prouver que des triangles sont congruents. Énumère ces règles.
14. Est-ce que $\{(1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$ représente une fonction ?
Trouve son domaine et son image (ou champ).
15. Simplifie : $\sqrt[3]{27\sqrt{3}}$
16. Joanne a un ballon creux rempli d'eau. Le diamètre intérieur mesure 23 cm. Peut-elle remplir d'eau complètement trois ballons creux dont les diamètres intérieurs mesurent 10 cm, 18 cm et 5 cm, respectivement ? Combien d'eau a-t-elle de trop ? Ou combien d'eau lui manque-t-il ?

17. Soustrais :

a) $\frac{a}{a^2 + ab} - \frac{1}{b}$

b) $\frac{a}{ab + b^2} - \frac{b}{a^2 + ab}$

18. Avant d'apporter dans le champ triangulaire illustré ci-dessous des appareils de forage coûteux, le contremaître veut construire une clôture autour du champ. Les trois points-sommets délimitant le terrain sont appelés A, B et C. Il est facile de mesurer le côté et les angles de la partie du terrain située en zone sèche. Cependant, on ne peut pas mesurer directement les autres côtés. Le contremaître doit-il commander le rouleau de 295 m de clôture, ou celui de 300 m ?



19. Trace le graphique de $f(x) = \frac{3}{2}x + 2$
20. Simplifie : $4x [2x - (1 - 3x)] - (4x - 3)^2$