B - Géométrie analytique

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

Résultats d'apprentissage généraux

- **utiliser la géométrie analytique impliquant des droites et des segments de droite pour résoudre des problèmes**

La présente unité, Géométrie analytique, fait le lien entre certaines méthodes algébriques et géométriques. Les notions de la géométrie plane servent de modèle pour illustrer des parties de l'algèbre. Ce lien entre la géométrie et l'algèbre a tout d'abord été établi par René Descartes (1596-1650), un mathématicien français.

Dans la présente unité, les élèves généralisent la distance entre deux points dans le plan des coordonnées et le milieu d'un segment de droite;

❖ résolvent des problèmes en se servant de la formule de la distance et de la formule du point milieu;
❖ résolvent des problèmes en se servant de la notion de pente;
❖ représentent sous forme graphique des fonctions linéaires en se servant de la table des valeurs, des coordonnées à l'origine, de la pente et de l'ordonnée à l'origine, et de la technologie;
❖ formulent des équations de droites données : un point et l'ordonnée à l'origine, la pente et l'ordonnée à l'origine, la pente et l'abscisse à l'origine, deux points, un graphique;
❖ résolvent des problèmes en se servant des pentes de droites parallèles et perpendiculaires.

Pratiques d'enseignement

Dans le but d'aider les élèves dans leur apprentissage, les enseignants doivent envisager les pratiques d'enseignement suivantes :

❖ utiliser le théorème de Pythagore pour élaborer des formules permettant de trouver la distance entre deux points;
❖ utiliser la notion de «skieur» pour développer la notion de pente;
❖ utiliser les graphiques de fonctions linéaires de façon concrète, puis utiliser la technologie pour représenter sous forme graphique ces fonctions;
❖ fournir des applications authentiques de fonctions linéaires afin que les élèves en comprennent vraiment la valeur.

Matériel : ❖ Papier quadrillé ❖ calculatrices graphiques ❖ EAO pour l'application

Durée : 17 heures

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

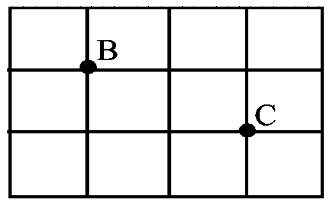
L'élève sera en mesure de/d' :

1. Résoudre des problèmes impliquant la distance entre deux points dans le plan cartésien. [RP, V]

- Cours autodidacte, Module 3, leçon 8
- Pré-calcul, exercices cumulatifs

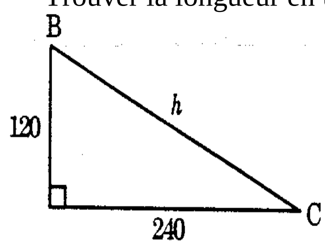
- **Présenter ce résultat d'apprentissage en recourant aux exemples suivants.**

1. Robert et Christine veulent être ensemble (voir la carte figurant ci-dessous). Chaque case mesure 120 m sur 120 m. À supposer que la largeur des routes est négligeable, quelle distance Robert (B) doit-il parcourir (donner deux réponses : parcours direct et parcours suivant les routes) pour rejoindre Christine (C)?



Solution :

Trouver la longueur en utilisant le théorème de Pythagore.



$h^2 = 120^2 + 240^2$
$h^2 = 72\ 000$
$h = 268{,}3$ unités

Le trajet en suivant le chemin serait 360 unités.
120 + 120 + 120 = 360 unités

CALCUL MENTAL

1. Si deux côtés d'un triangle mesurent 3 cm et 4 cm respectivement, trouve la longueur de l'hypoténuse dans un triangle rectangle.

2. Trouve la longueur du troisième côté du triangle si l'hypoténuse est égale à 10 m et l'un des côtés est 6 m.

3. Trouve la distance entre les points (5, 0) et (0 , 4).

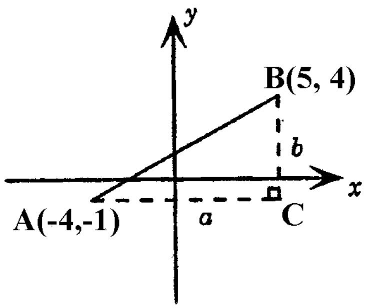
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

2. Situer les points A (–4 , –1) et B (5 , 4) dans le plan cartésien. Comment peut-on calculer la distance entre les deux points ?

Solution :

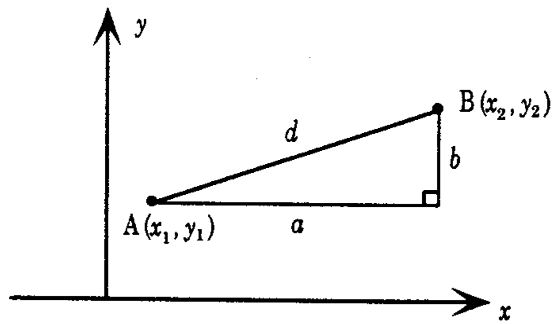
Si A (–4 , –1) et B (5 , 4) sont situés dans un plan cartésien, les composantes horizontale et verticale de la distance qui les séparent correspondent aux côtés d'un triangle rectangle ABC.

L'hypoténuse AB est la distance entre les deux points.



$$\begin{aligned} AB^2 &= a^2 + b^2 \\ &= 6^2 + 8^2 \\ &= 36 + 64 \\ &= 100 \\ AB &= \sqrt{100} \\ &= 10 \text{ unités} \end{aligned}$$

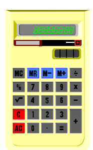
Utiliser la relation de Pythagore pour trouver la distance entre deux points dans le plan cartésien.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	3. Trouver une façon de calculer la distance entre deux points quelconques dans le plan cartésien, sans avoir à les situer concrètement dans le plan. Justifier la méthode. Généraliser à partir de deux points quelconques :  *Distance entre A et B :* Si d est la distance entre les points A et B, alors : $d^2 = a^2 + b^2$ $= (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$ $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ 4. Trouve la distance entre P(3 , –2) et Q (–4 , 3). Solution : $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

Soit P (x_1 , y_1) et Q(x_2 , y_2).

$$
\begin{aligned}
d &= \sqrt{(-4-3)^2 + (3-(-2))^2} \\
&= \sqrt{(-7)^2 + 5^2} \\
&= \sqrt{49+25} \\
&= \sqrt{74} \text{ unités}
\end{aligned}
$$



5. Programmer la calculatrice ou l’ordinateur de manière qu’elle (il) accepte, comme données d’entrée, les coordonnées de deux points et qu’il donne, comme résultat, la distance entre les deux points. Développer un modèle pour que n’importe qui d’autre puisse s’en servir.

Coin du programmeur (e). (TI-82 ou TI-83)

Presser $\boxed{\text{PGRM}}$

Choisir NEW $\boxed{\text{ENTER}}$

Donner un nom à ton programme. Presser $\boxed{\text{ENTER}}$

Presser $\boxed{\text{PGRM}}$

Choisir I/0 (Ici tu retrouveras Prompt et Disp)

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

Choisir #2 :

: Prompt A, B, C, D ENTER

: √ ((A - B)^2 + (C - D)^2) STO E ENTER

: PGRM

: Choisir I/0

: Choisir #3 : Disp E

: ENTER

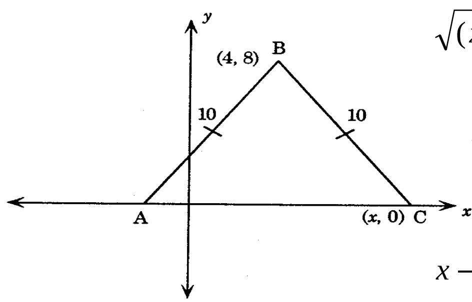
: 2ND QUIT On peut faire fonctionner le programme

: PRGM

: Choisir le chiffre équivalant au programme qui vient d'être écrit.

: ENTER

6. Trouver un point sur l'axe des x qui est à dix unités de distance du point (4 , 8). Expliquer pourquoi il y a deux solutions.



$$\sqrt{(x-4)^2+(0-8)^2} = 10$$
$$(x-4)^2+(-8)^2 = 100$$
$$x^2-8x+16+64 = 100$$
$$x^2-8x-20 = 0$$
$$(x-10)(x+2) = 0$$
$$x-10 = 0 \qquad x+2 = 0$$
$$x = 10 \qquad x = -2$$

∴ les deux points possibles d'après le dessin et le travail algébrique sont C(10 , 0) et A(–2 , 0).

TEST ÉCRIT

1. Sur l'axe des x, trouve un point équidistant des points A (–1 , 5) et B (6 , –2).
2. Montre que les points A (–1 , 4), B (–7 , 0) et C (2 , 6) sont ***colinéaires***, c'est-à-dire qu'ils sont situés sur la même droite.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION
		3. Le mathématicien Leonardo di Pisa, également connu sous le nom de Fibonnaci, a posé le problème suivant en 1201 : deux tours hautes de 30 pas et de 40 pas respectivement, sont situées à 50 pas l’une de l’autre. Entre elles, au niveau du sol, se trouve une fontaine vers laquelle deux oiseaux volent depuis le sommet des tours. Ils volent à la même vitesse et ils partent et arrivent en même temps. Quelle distance horizontale sépare chaque tour de la fontaine ? 4. Les extrémités du diamètre d’un cercle sont situés aux points (3 , –2) et (1 , 4) : a) Trouver la circonférence du cercle; b) Trouver la superficie du cercle. 5. Trouve l’aire du quadrilatère dont les sommets sont à (–2 , –1) , (–3 , 3) , (1 , 4) et (2 , 0).

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

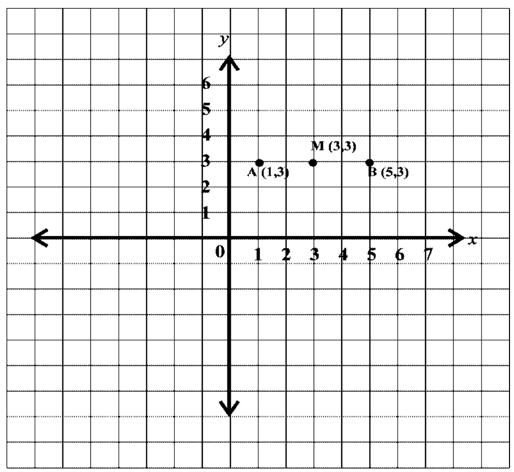
L’élève sera en mesure de/d’ :

2. Résoudre des problèmes impliquant le point milieu de segments de droite. [RP]

- Cours autodidacte, Module 3, leçon 8

- **Établir la formule nécessaire pour trouver le point milieu en se fondant sur des segments horizontal, vertical et oblique de droites dont les coordonnées des extrémités sont connues en recourant aux exemples suivants.**

1. Segment horizontal; A (1 , 3), B (5 , 3)



Solution :
D’après le diagramme, on voit que le point milieu est M (3 , 3), ce qui montre que l’on trouve l’abscisse en faisant la moyenne (demi-somme) des abscisses des points A et B.

Les coordonnées du point milieu sont (3 , 3) selon le calcul suivant :

l’abscisse : $\frac{1+5}{2}=\frac{6}{2}=3$

l’ordonnée : $\frac{3+3}{2}=\frac{6}{2}=3$

CALCUL MENTAL

1. Trouve le point milieu du segment de droite joignant les points (5 , 6) et (7 , 12).
2. Le point (9 , 11) est-il le point milieu du segment de droite dont les extrémités sont : (5 , 12) et (13 , 10)?

INSCRIPTION AU JOURNAL

1. Explique à ton ami(e) ce qu’est le point milieu d’un segment de droite joignant deux points, sans utiliser l’expression « point milieu ».

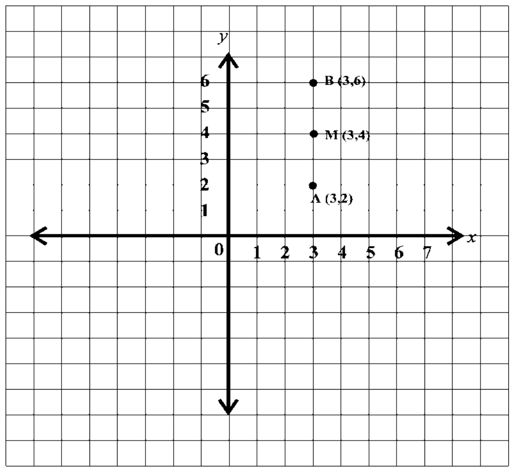
2. Explique une méthode pour trancher en trois parties égales la droite avec les extrémités A(1 , –3) et B(7 , 6).

TRAVAIL PRATIQUE

1. Trouve la valeur de *k* si le point milieu entre (4 , 3) et (5 , *k*) se trouve sur l’axe des x.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

2. Segment vertical : A (3 , 2), B (3 , 6)



Solution :
D'après le diagramme, on voit que le point milieu est M (3 , 4), ce qui montre que l'on trouve l'ordonnée en faisant la moyenne (demi-somme) des ordonnées des points A et B.

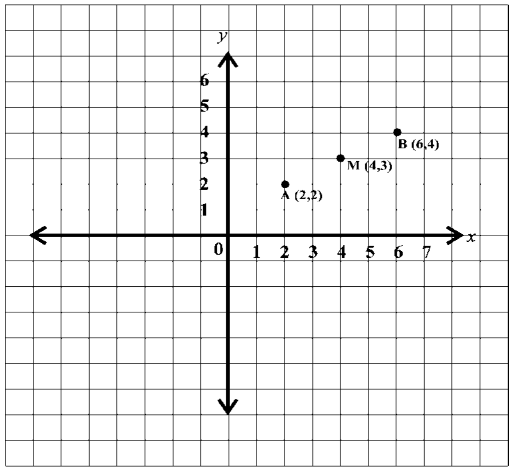
Les coordonnées du point milieu sont (3 , 4) selon ce calcul

l'abscisse : $\dfrac{3\ +\ 3}{2} = 3$

l'ordonnée : $\dfrac{2\ +\ 6}{2} = 4$

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

3. Segment oblique; A (2 , 2), B (6 , 4).



Solution :

D'après le diagramme, on voit que le point milieu est M (4 , 3), ce qui montre que la procédure de calcul de la moyenne (demi-somme) est la même qu'en I et II ci-dessus.

Les coordonnées du point milieu sont (4 , 3) selon le calcul suivant :

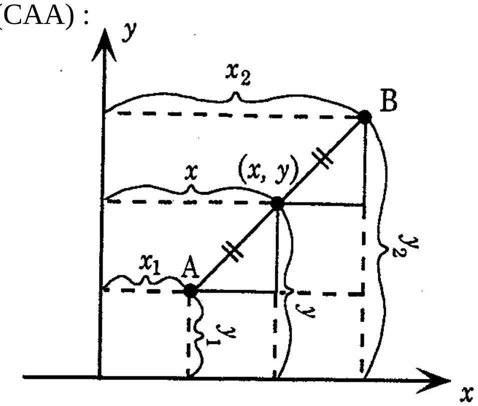
l'abscisse : $\dfrac{2 + 6}{2} = 4$

l'ordonnée : $\dfrac{2 + 4}{2} = 3$

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

L’établissement de la formule peut se faire comme on le montre ci-après.

Formule du calcul du point milieu : Avec des triangles congruents (CAA) :



$$x_2 - x = x - x_1$$

$$\Rightarrow 2x = x_1 + x_2$$

$$\Rightarrow \quad x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

même chose pour y

$$y_2 - y = y - y_1$$

$$y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

1. Trouver le point milieu du segment de droite dont les extrémités sont A (−4, 2) et B (−8, −6).

Solution :

l'abscisse du point milieu de AB =

$$\frac{(-4) + (-8)}{2} = \frac{-12}{2} = -6$$

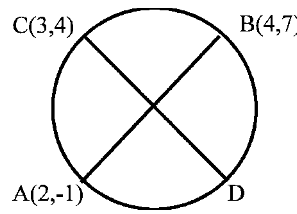
l'ordonnée du point milieu de AB =

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

$\therefore$ le point milieu est $(-6, -2)$

TRAVAIL PRATIQUE

1. Le point milieu d’un segment de droite allant de B(1 , –3) à A(h , k) se situe à C(4 , 5). Trouver h et k.
2. Soit le $\triangle$ABC dont les sommets sont A (−3 , −1), B (3 , 5) et C (−5 , 13). P et Q sont les points milieux de AB et de AC. Quelle est la relation entre la longueur du segment de droite joignant les points milieux de AB et de AC, d’une part, et le troisième côté BC, d’autre part?

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	2. Trouver le centre du cercle dont les extrémités du diamètre sont D (3, −2) et E (−2, 4). Solution : Le centre du cercle est le point milieu du diamètre $\text{l'abscisse du centre} = \frac{3+(-2)}{2} = \frac{1}{2}$ $\text{l'ordonnée du centre} = \frac{-2+(4)}{2} = 1$ $\therefore \text{le centre : } (\frac{1}{2}, 1)$	3. Dans le $\triangle$ABC dont les sommets sont A (4, 6), B (−5, −3) et C (1, −3), trouver la longueur de la médiane issue de A. 4.  Si AB et CD sont des diamètres, trouver les coordonnées de D. Trouver la valeur de ∠ ACB. 5. Les coordonnées du parallélogramme sont A(2 , 4), B(8 , 6), C(6 , 2) et D(0 , 0). Trouve les coordonnées du point d'intersection des deux diagonales. 6. M est le point milieu de AB et N est le point milieu de AM. Si MN = 3, trouve la longueur de AB. 7. Sur une carte dont les coordonnées numériques sont en kilomètres, le village de Beaupré est situé à (6,3; 2,9) et celui de Beaulac à (4,7; 13,2). On décide de construire une canalisation d'eau le long de la droite reliant les deux villages. Chaque localité paie la construction depuis son emplacement jusqu'au point milieu. Trouve les coordonnées du point milieu et le coût de la construction qu'assumera Beaupré à raison de 63 475 \$ le kilomètre.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

L’élève sera en mesure de/d’:

3. Résoudre des problèmes impliquant le déplacement vertical et le déplacement horizontal et la pente de segments de droite.
[RP, V]

SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT

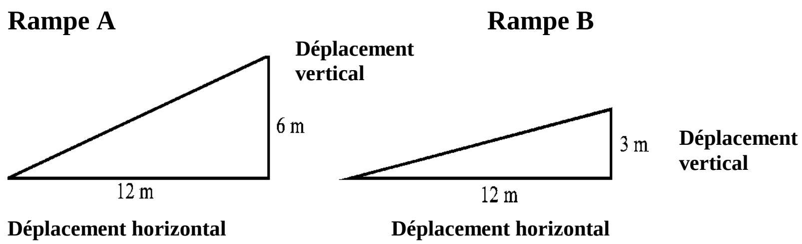
- Cours autodidacte, Module 3, leçon 4

- **Développer le concept de pente**

On emploie souvent le mot « pente » pour décrire l’inclinaison. Pensons, par exemple, à l’inclinaison d’une pente de ski, du toit d’une maison, d’une route ou d’une rampe.

Exemples

1. Soit deux rampes.



Solution :

La pente de la rampe A est plus forte que celle de la rampe B. Nous employons le mot déplacement vertical pour décrire la variation verticale, et l’expression déplacement horizontal pour décrire la variation horizontale.

SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

CALCUL MENTAL

1. Quelle est la pente d’un segment de droite joignant les points (4, 6) et (7, 3) ?

2. Si la pente d’une droite est 7, quelle pourrait être une des valeurs possibles de déplacements horizontal et vertical?

TRAVAIL PRATIQUE

1. Une droite passe par le point (3 , 4) et a une pente de $\frac{-2}{3}$. Trouve les coordonnées d’un point sous le point donné et d’un autre par dessus le point donné.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

$$\text{Pente} = m = \frac{\text{variation verticale}}{\text{variation horizontale}} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Pour la rampe A

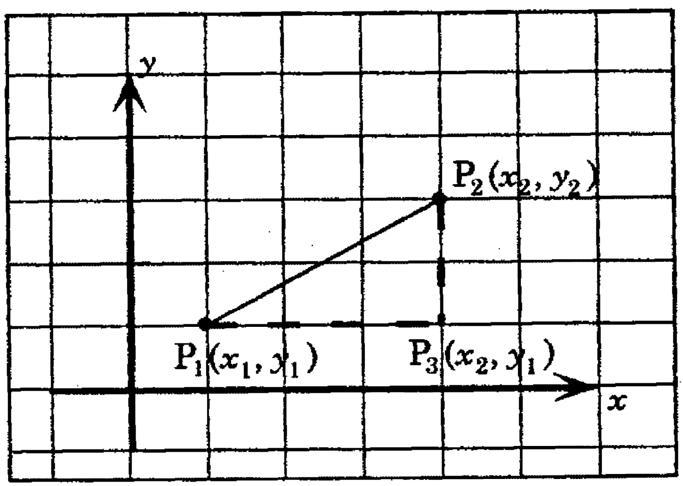
$$m = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

Pour la rampe B

$$m = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

Comme la pente de la rampe A est plus forte que celle de la rampe B, nous disons qu’elle est plus inclinée.

- **Appliquer ce concept pour calculer la pente de segments de droite et de droites dans un système de coordonnées.**



PROJET

L’activité de “Making Cents of Math” (système CBL) peut être faite afin d’appuyer le concept de pente.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

Soit deux points quelconques P_1 (x_1, y_1) et P_2 (x_2, y_2), exprimer la pente du segment de droite P_1P_2 de la façon suivante :

$$m = \frac{\text{variation de y}}{\text{variation de x}} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

si m >0, le segment de droite est oblique et s’élève à droite.
si m = 0, le segment de droite est horizontal.
si m <0, le segment de droite est oblique et descend à droite.
si m est indéfinie, le segment de droite est vertical.

Exemples :

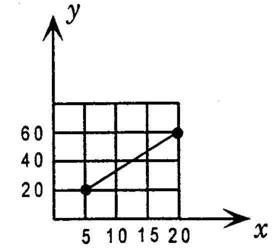
1. Trouver la variation verticale de A à B, la variation horizontale de A à B et la pente de AB dans les cas suivants :
   a) A (4 , 1), B (8 , 3)
   b) A (4 , 7), B (4 , 2)
   c) A (- 4 , –7), B (1 , –7)
   d) A (a , b), B (c , d)

Solutions :

a) variation verticale = 2,variation horizontale = 4,
pente = $\frac{2}{4}$ ou $\frac{1}{2}$
b) variation verticale = 5,variation horizontale = 0,
pente = $\frac{5}{0}$ indéfinie
c) variation verticale = 0,variation horizontale = 5,
pente = $\frac{0}{5}$ ou 0
d) variation verticale = b-d ou d-b,variation horizontale = $a - c$ ou $c - a$,
pente = $\frac{b - d}{a - c}$ ou $\frac{d - b}{c - a}$

CALCUL MENTAL

1. Trouve la pente de ce segment de droite. Fais attention aux échelles.

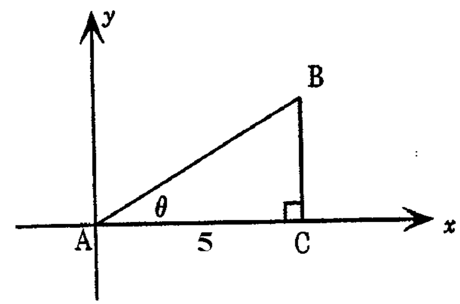


2. Trouve le point où la droite $2x + 3y + 3 = 0$ coupe l’axe des abscisses.

3. Trouve le point où la droite $4x + 3y + 6 = 0$ coupe l’axe des ordonnées.

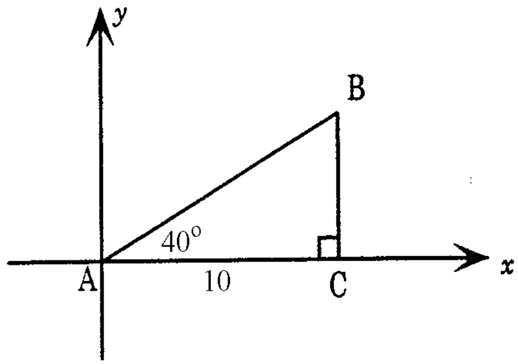
TRAVAIL PRATIQUE

1. Eugène a coupé un morceau de carton en forme de triangle rectangle dont les côtés adjacents à l’angle droit sont 3 et 4. Il superpose son morceau de carton sur un système de coordonnées tel qu’illustré pour que la pente soit $-\frac{3}{4}$.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION
		Démontre comment il déplace son carton pour que la pente soit : a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{-4}{3}$
	2. Détermine les coordonnées de deux points sur une droite ayant une pente de $\frac{3}{4}$. 3. Trouve les coordonnées de deux autres points sur une autre droite ayant une pente de $\frac{3}{4}$. 4. Si la pente d’une droite est 6 et que celle-ci passe par les points (2 , 5) et (1 , *k*), quelle est la valeur de *k*? 5. Si deux points d’une droite sont (4 , 3) et (6 , 4), trouver un autre point sur la droite autre que le point milieu. Utiliser la calculatrice à graphiques pour montrer le bien-fondé de la réponse.	2. La pente de AB est 3. L’accroissement de l’abscisse de A à B est 5. Quel est l’accroissement de l’ordonnée y?  3. a) Remplis le tableau suivant en te référant à la figure donnée ci-dessous. b) Quelle est la relation entre la pente d’une droite et la tangente de l’angle que la droite forme avec l’horizontale?

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

6. Trouver la pente de 0B :



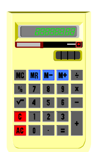
Solution :

Désigne $BC = x$

$\tan 40^o = \dfrac{x}{10}$

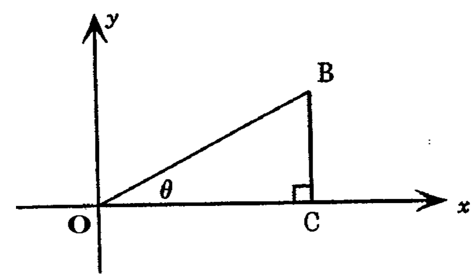
$x = 10^o \tan 40^o$

$x = 8{,}39$



- Se servir de la calculatrice à graphiques pour apprendre le concept de pente. Pour cela, employer le menu “draw” et “points on” ou “line” pour projeter l’image sur un tableau blanc.

θ	0C	BC	pente de 0B	tan θ
25º	10			
30º		8,66		0,866
40º		16,78		
75º	25		3,732	

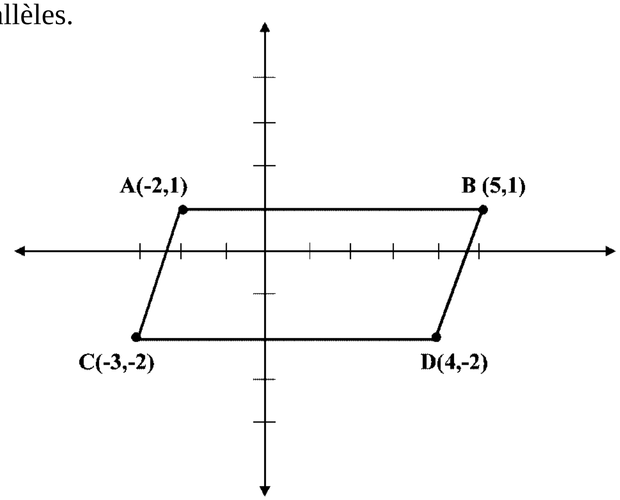


4. Un segment de droite a pour extrémités les points A (−3 , 2) et B (−5 , −4). Si une autre droite est parallèle à AB, quelle en est la pente?

5. Montrer que les points A (−1 , 4), B (−7 , 0) et C (2 , 6) sont colinéaires. Utiliser deux méthodes différentes.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

7. Dans la figure donnée ci-après, montrer que les côtés opposés sont parallèles.



Solution :

$$m \text{ de AB } = \frac{1-0}{5-(-2)} = \frac{0}{7} = 0$$

$$m \text{ de CD } = \frac{-2-(-2)}{4-(-3)} = \frac{0}{7} = 0$$

puisque les pentes sont égales AB || CD

$$m \text{ de AC } = \frac{1-(-2)}{-2-(-3)} = \frac{3}{1} = 3$$

$$m \text{ de BD } = \frac{1-(-2)}{5-4} = \frac{3}{1} = 3$$

puisque les pentes sont égales AC || BD

Les élèves doivent reconnaître que les droites parallèles ont la même pente.
Si $l_1 \parallel l_2$, alors $m_1 = m_2$ et réciproquement.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

L'élève sera en mesure de/d' :

4. Tracer le graphique d'équations linéaires selon les méthodes suivantes :

   a) tableau de valeurs
   b) l'ordonnée à l'origine et l'abscisse à l'origine
   c) la pente et l'ordonnée à l'origine. [L, RP, V]
   d) outil technologique

- Cours autodidacte, Module 3, leçons 1, 2, 3

- **Tracer le graphique d'équations linéaires en utilisant : des valeurs.**

Une équation linéaire à deux variables en est une dont le graphique, dans le plan cartésien, est une ligne droite. Les auteurs utilisent des noms différents pour désigner les formes sous lesquelles l'équation peut être écrite. En voici quelques-unes :

a) $Ax + By + C = 0$
b) $Ax + By = C$
c) $y = mx + b$

Donner aux élèves la chance d'examiner des régularités comportant des relations linéaires.

Exemple :

Tracer le graphique correspondant à chacun des tableaux suivants et dire si les variables de chacun sont en relation linéaire.

Tableau 1

x	y
-1	-1
0	0
1	1
2	2

Tableau 2

x	y
-3	6
0	4
3	2
6	0

Tableau 3

x	y
1	1
2	4
3	9
4	16

TRAVAIL PRATIQUE

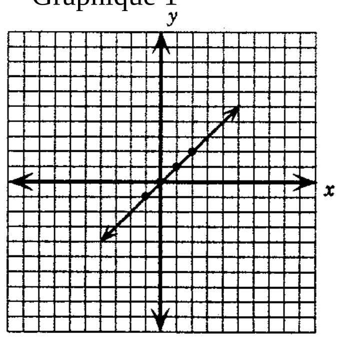
1. Étant donné l'équation d'une droite $2x - 3y = 6$. Si la droite passe par le point (k , 4), trouve la valeur de k.
2. Étant donné l'équation d'une droite $x - 2y = 4$. Cette droite passe-t-elle par le point (2 , 3) ? Justifie ta réponse.
3. Le périmètre d'un rectangle est égal à 12. Dresse le tableau de toutes les paires ordonnées (largeur, longueur) respectant cette propriété.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

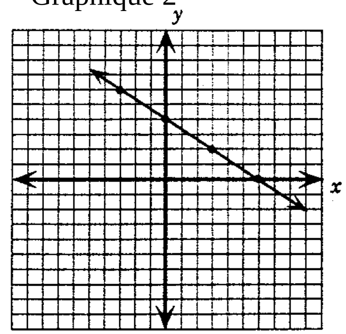
Solution :

Les graphiques des tableaux 1 et 2 sont linéaires.

Graphique 1

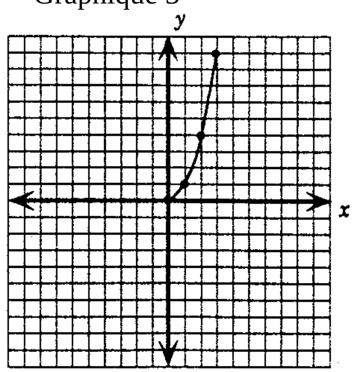


Graphique 2

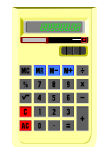


Le graphique du tableau 3 n’est pas linéaire.

Graphique 3



4. Étant donné les points A(k , 3) et B(2 , 1), trouve la valeur de k pour que :
   a) AB ait une pente de 1.
   b) AB ait une pente de –1.
   c) AB soit une droite horizontale.
   d) AB soit une droite verticale.



En utilisant la calculatrice à graphiques, fait les ajustements nécessaires pour que le graphique de l’équation $y = x + 50$ apparaisse dans la fenêtre.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

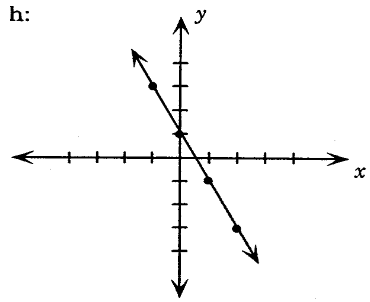
I. TABLEAU DE VALEURS

1. Tracer le graphique de l'équation $y = -2x + 1$.

   Solution :

x	–1	0	1	2
y	3	1	–1	–3

2. Tracer le graphique :



3. Tracer le graphique des équations suivantes en te servant d'un tableau des valeurs.

   a) $y = -\frac{2}{3}x + 1$ b) $3x - 2y + 4 = 0$

   c) $x = -2$ d) $y = 4$

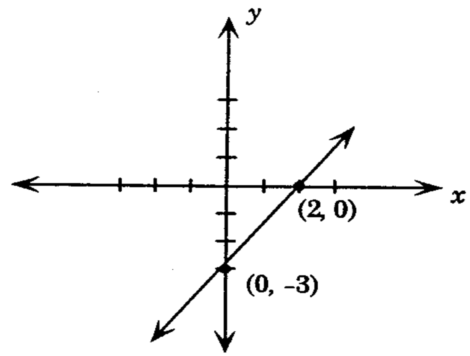
Remarque :

Si $x = -2$; c'est l'exemple d'une droite verticale. Parler de la pente d'une droite verticale. Si $y = 4$; c'est l'exemple d'une droite horizontale. Parler de sa pente.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	II. TROUVER LES COORDONNÉES À L'ORIGINE D'UNE DROITE DONNÉE. L'ordonnée à l'origine d'une droite est la valeur de y quand $x = 0$. Pour la trouver, il suffit de donner la valeur 0 à x et de résoudre l'équation par rapport à y. L'abscisse à l'origine d'une droite est la valeur de x quand $y = 0$. Pour la trouver, il suffit de donner la valeur 0 à y et de résoudre l'équation par rapport à x. Exemples : 1. Tracer le graphique de l'équation $3x - 2y = 6$ Solution : Ordonnée à l'origine ($x = 0$) Abscisse à l'origine ($y = 0$) $3x - 2y = 6$ $3x - 2y = 6$ $3(0) - 2y = 6$ $3x - 2(0) = 6$ $-2y = 6$ $3x = 6$ $y = -3$ $x = 2$	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

Pour tracer la droite, trouver les coordonnées à l'origine et dessiner la droite sur laquelle les deux points sont situés.



2. Trace les graphiques suivants en te servant des coordonnées à l'origine :

   a) $y = 2x - 2$ b) $3x + 4y - 12 = 0$

III. **PENTE ET ORDONNÉE À L'ORIGINE**

L'équation linéaire $y = mx + b$ est définie par l'intersection avec l'axe des y (ordonnée à l'origine) et la pente. m représente la pente de la droite et b est l'ordonnée à l'origine.

Pour tracer le graphique d'une équation linéaire :

1) rédiger l'équation avec la pente et l'ordonnée à l'origine comme composantes et résoudre l'équation par rapport à y;
2) trouver ainsi le point d'intersection avec l'axe des y;
3) utiliser la pente pour trouver un deuxième point de la droite, puis dessiner la droite qui passe par ces deux points.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

Exemples :

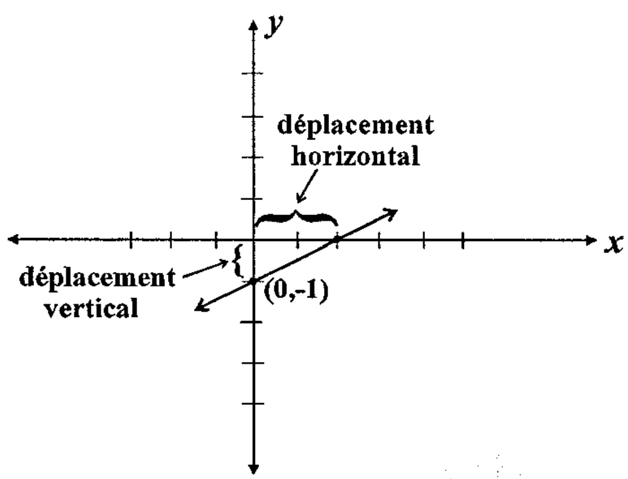
1. Tracer le graphique de l’équation x − 2y = 2.

   Solution :

$$\begin{aligned} x - 2y &= 2 \\ -2y &= -1x + 2 \\ y &= +\frac{1}{2}x - 1 \end{aligned}$$

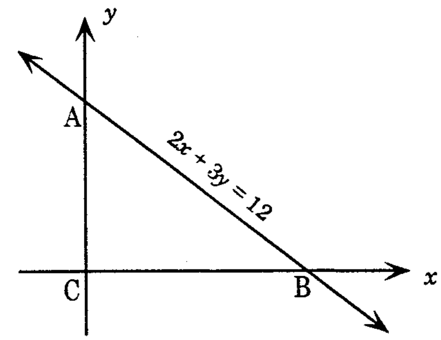
$$m = \frac{1}{2} \qquad b = -1$$

Situer l’ordonnée à l’origine au point (0, −1). Situer le second point en te déplaçant d’une unité vers le haut et de deux unités vers la droite. Tracer la droite passant par les deux points.



CALCUL MENTAL

1. Quelle est la valeur de l’ordonnée à l’origine de la droite $y = 3x + 6$?
2. Quelle est la valeur de l’ordonnée à l’origine de la droite $3x + 4y = 8$?
3. Quelle est la pente de la droite $y = 4x - 2$?
4. Quelle est la pente de la droite $4y = 6x - 8$?
5. Quelle est la pente de la droite $3y + 6x - 3 = 0$?
6. Quelle est la pente de la droite $x = 0$?
7. Quelle est la pente de la droite $y = 5$?
8.



   a) Trouve la superficie du △ABC.

   b) Trouve la longueur de AB.

   c) Trouve la valeur de chaque angle, à un degré près.

   d) Trouve les coordonnées du point où la droite coupe l’axe des abscisses à $x = 6$.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	2. Tracer le graphique défini par l'intersection avec l'axe des y (ordonnée à l'origine) et par la pente. a) $y = -\frac{1}{4}x + 5$ b) $3x - y + 4 = 0$ c) $y = 3$ d) $y = 0$ **IV. TECHNOLOGIE** En utilisant une calculatrice à graphiques ou un ordinateur, tu pourrais faire le graphique d'équations linéaires sous forme $y = mx + b$. Certains logiciels utilisés sont • Cabri-géomètre II • Cybergéomètre	

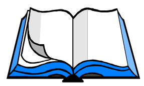
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

L’élève sera en mesure de/d’ :

5. Déterminer l’équation d’une droite connaissant les données qui définissent cette droite. [RP, V]

SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT



- Cours autodidacte, Module 3, leçons 5, 6, 7
- Pré-calcul 20S : exercices cumulatifs

- **Apprendre à écrire l’équation d’une droite quand les paramètres suivants sont donnés :**

  a) un point et l’ordonnée à l’origine
  b) un point et l’abscisse à l’origine
  c) la pente et l’ordonnée à l’origine
  d) la pente et l’abscisse à l’origine
  e) deux points
  f) le graphique.

Écrire l’équation de la droite :
a) définie par la pente et l’ordonnée à l’origine; $y = mx + b$
b) définie par un point et la pente; $(y - y_1) = m(x - x_1)$.

Les élèves devraient être familier à exprimer leur réponses sous les formes:

$Ax + By + C = 0$	ex : $3x - 2y - 6 = 0$
$Ax + By = C$	ex : $3x - 2y = 6$
$y = mx + b$	ex : $y = \frac{3}{2}x - 3$

Utilise la calculatrice à graphiques pour examiner les changements qui se produisent dans le graphique de $y = mx + b$, à mesure que les valeurs de m et de b sont modifiées. Utilise les résultats pour expliquer pourquoi l’équation $y = mx + b$ est appelée forme d’une équation linéaire définie par l’intersection des y et par la pente.

SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

CALCUL MENTAL

1. Écris l’équation de la droite :
   a) de pente 4 et d’ordonnée à l’origine $^-6$
   b) passant par (4, 5) et l’ordonnée à l’origine 6.

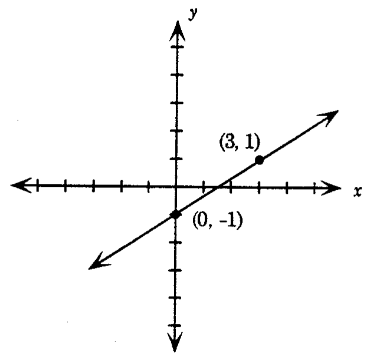
2. a) Transforme l’équation de la droite $Ax + By + C = 0$ sous la forme $y = mx + b$.
   b) Dans l’équation d’une droite, que représente :
      i) m?
      ii) b?

3. Trouve la pente et l’ordonnée à l’origine de la droite $2x + 3y + 6 = 0$.

TRAVAIL PRATIQUE

1. La population d’un pays se chiffrait à 8 543 000 en 1980. Si elle croît au rythme de 80 000 par année, trouve une équation montrant la relation entre la population y et l’année x dans ce pays. Quelle est la pente de cette droite.

Faire le lien entre le taux d’accroissement de la population et la pente de cette droite.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	Exemples : 1. Soit $m = \frac{2}{3}$ et $b = -1$. Écris l'équation de la droite et trace le graphique. Solution : Puisque $m = \frac{2}{3}$ et $b = -1$, l'équation de la droite peut être écrite sous la forme $y = mx + b$ $\therefore\ y = \frac{2}{3}x - 1$ Le graphique est 	2. Tu veux louer une salle pour le bal des finissants. Les propriétaires de celle que vous choisissez demandent 1 500 $ pour 100 personnes, et 2 100 $ pour 150. Tracer un graphique montrant le coût par rapport au nombre de personnes, en situant deux points qui traduisent cette information. Tracer une droite passant par ces deux points. a) Utiliser le graphique afin de trouver le coût pour 50 personnes. b) Trouver la pente de la droite. Que signifie la pente? c) Trouver l'équation de la droite sous la forme *y* = *mx* + *b*. d) Utiliser l'équation afin de trouver le coût pour 112 personnes. e) Utiliser l'équation pour trouver le nombre de personnes qu'il peut y avoir au bal pour la somme de 1 380 $. f) Que représente l'ordonnée à l'origine? 3. Étant donné les points A (2 , 3), B(4 , 5) et C(6 , –1), trouve l'équation de la médiane issue de A au côté BC.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT

2. Soit P(3 ,–2) et une pente de $-\frac{3}{5}$. Trouve l'équation de la droite et écris-la de deux façons différentes.

Solution :
Puisque (x_1 , y_1) = P(3 , –2) et $-\frac{3}{5}$, l'équation peut être écrite tel que

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$
$$y - (-2) = \frac{-3}{5}(x - 3)$$
$$5(y + 2) = -3(x - 3)$$
$$5y + 10 = -3x + 9$$
$$3x + 5y + 1 = 0$$
$$\text{ou} \quad 3x + 5y = -1$$
$$\text{ou} \quad y = \frac{-3x}{5} - \frac{1}{5}$$

3. Soit D(6 , 1) et E (–4 , –3). Écrire l'équation de la droite DE.

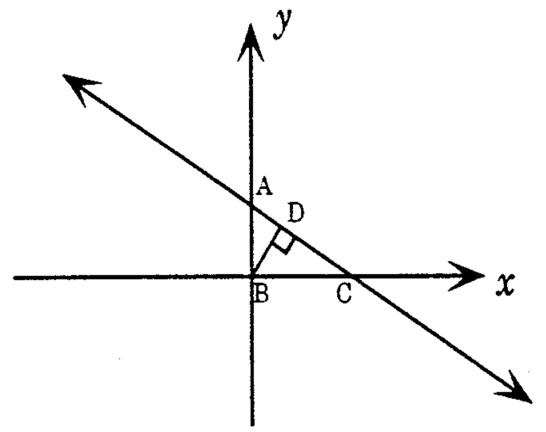
Solution :
la pente de la droite $m = \frac{1-(-3)}{6-(-4)} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

te servant de la formule point-pente et un des points

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$
$$y - 1 = \frac{2}{5}(x - 6)$$
$$5(y - 1) = 2(x - 6)$$
$$5y - 5 = 2x - 12$$
$$0 = 2x - 5y - 7 \quad \text{ou} \quad -2x + 5y + 7 = 0$$

SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

4.



a) Trouve l'aire du ▵ABC si la droite *l* a comme équation 4*x* + 3*y* = 12.

b) Trouve la longueur AC.

c) Trouve la longueur de l'altitude BD.

5. Plusieurs droites sont définies par l'équation $kx + y + 2 - k = 0$. Démontre que toutes ces droites traversent un seul point. Quels sont les coordonnées de ce point?

6. Si l'ordonnée à l'origine d'une droite est le double de son abscisse à l'origine,

a) Trouve la pente de cette droite.

b) Est-ce qu'il y a assez d'information pour trouver l'équation de cette droite? Explique ta réponse.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

4. Écrire l’équation de la droite si l’abscisse à l’origine est –2 et la pente est $-\frac{1}{2}$

   Solution :

   Puisque (–2 , 0) et m $=-\frac{1}{2}$

   $$y - y_1 = m(x - x_1)$$
   $$y - 1 = \frac{2}{5}(x - 6)$$
   $$5(y - 1) = 2(x - 6)$$
   $$5y - 5 = 2x - 12$$
   $$0 = 2x - 5y - 7 \quad ou \quad -2x + 5y + 7 = 0$$

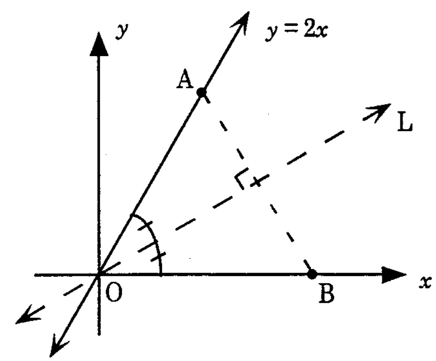
5. Les droites définies par x + 2y = k et 3x + 4y = 8 coupent l’axe des y au même point (ordonnée à l’origine). Trouver la valeur de k.

   Solution :

   Écris les deux équations sous la forme $y = mx + b$ et ensuite compare les y

$x + 2y = k$	$3x + 4y = 8$	$\therefore \frac{k}{2} = 2$
$2y = -x + k$	$4y = -3x + 8$	
$y = \frac{-x}{2} + \frac{k}{2}$	$y = \frac{-3}{4}x + 2$	$k = 4$

c) Si la droite passe par (7 , 11), quelle est son équation?

7. 

AO est la droite définie par $y = 2x$.
AO = OB.

L est la bissectrice de l’angle AOB.

Trouve l’équation de L.

8. Écrire l’équation d’une droite qui coupe l’axe des x au même point que la droite 2x – y = 6 et qui coupe l’axe des y au même point que la droite 3x – y = 2.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

6. Les trajets des deux navires sont exprimés par les équations $3y + x = 4$ et $x - k = y$. Si les deux navires doivent se rencontrer au même point sur l'axe des y trouve la valeur de k.

   Solution :

   Les droites ont la même ordonnée à l'origine

$$3y + x = 4 \qquad y = x - k \qquad \therefore -k = \frac{4}{3}$$

$$3y = -x + 4 \qquad k = \frac{-4}{3}$$

$$y = \frac{-1}{3}x + \frac{4}{3} \qquad \therefore \text{ les coordonnées sont } \left(0, \frac{-4}{3}\right)$$

7. Transforme l'équation de la droite ($Ax + By + C = 0$) sous la forme $y = mx + b$. Détermine les rapports de la pente (m) et de l'ordonnée à l'origine (b) en te servant des constantes A, B et C.

   Solution :

$$Ax + By + C = 0$$

$$By = -Ax - C$$

$$y = -\frac{A}{B}x - \frac{C}{B}$$

Compare à $y = mx + b$

$$m = -\frac{A}{B} \qquad b = \frac{-C}{B}$$

Pour trouver l'abscisse à l'origine : $y = 0$

$$y = -\frac{A}{B}x - \frac{C}{B}$$

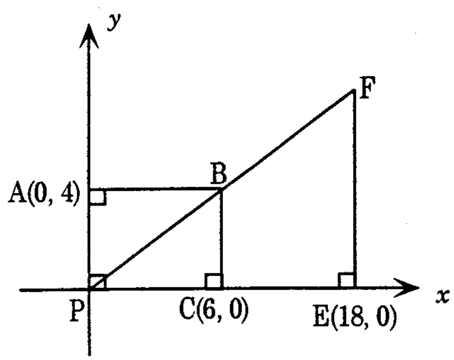
$$0 = \frac{-Ax}{B} - \frac{C}{B}$$

Multiplie par B et transforme

$$Ax = -C$$

$$x = -\frac{C}{A}$$ l'abscisse à l'origine

9.



a) Trouve l'équation de PF.

b) Trouve les coordonnées de F.

c) Trouve la longueur de AF.

d) Trouve la superficie du $\triangle$ABF.

10. Un ressort mesure 25,2 cm de long. Chaque fois qu'une masse d'un gramme y est fixée, la longueur augmente de 4 mm.

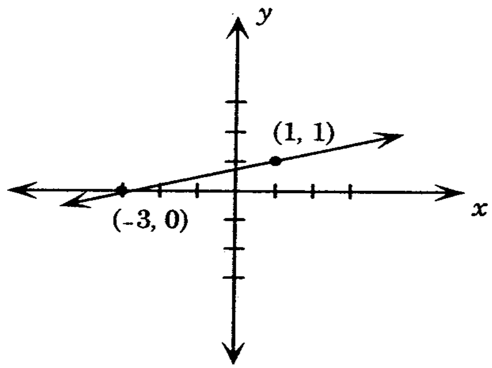
    a) Trace le graphique de cette relation.

    b) Définis et nomme les axes.

    c) Trouve une équation correspondante au graphique.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

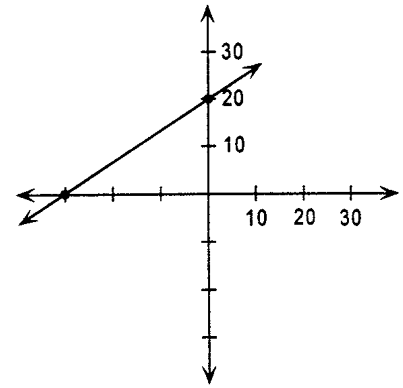
8. Écrire l’équation de la droite passant par les points donnés :



Solution :

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$
$$= \frac{1 - 0}{1 - (-3)}$$
$$= \frac{1}{4}$$
$$y - y_1 = m(x - x_1)$$
$$y - 1 = \frac{1}{4}(x - 1)$$
$$4(y - 1) = 1(x - 1)$$
$$4y - 4 = x - 1$$
$$-x + 4y - 3 = 0 \quad ou \quad x - 4y + 3 = 0$$

11. Soit le graphique d’une droite oblique, trouver l’équation pour cette droite.

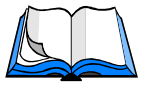


RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION
		INSCRIPTION AU JOURNAL 1. Expliquer clairement la nature des droites suivantes : $x = a$, $y = b$, $x = y$.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

L’élève sera en mesure de/d’ :

6. Résoudre des problèmes, en utilisant la pente:
   - de droites parallèles,
   - de droites perpendiculaires. [L, RP, V]



3. Cours autodidacte, Module 3, leçons 4, 5, 9
4. Pré-calcul 20S : exercices cumulatifs

- **Utiliser les pentes pour établir si deux droites non verticales sont parallèles ou perpendiculaires l’une par rapport à l’autre.**

a) Les droites sont parallèles si et seulement si elles ont la même pente ($m_1 = m_2$).
b) Les droites sont perpendiculaires si et seulement si la pente de l’une est l’inverse-opposée de l’autre. ($m_1 \bullet m_2 = -1$)

L’expression « si et seulement si » est employée en mathématiques pour écrire en un seul énoncé deux énoncés dont l’un est la réciproque de l’autre. Les deux énoncés de a) sont : si les deux droites sont parallèles, elles ont la même pente; à l’inverse, si deux droites ont la même pente, elles sont parallèles.

Vérifier ces énoncés en utilisant :
a) des exemples numériques sur du papier quadrillé;
b) des appareils techniques (le Cabri, par ex. ou la calculatrice à graphiques);
c) des équations de la forme $y = mx + b$.

i) $y = 2x + 4$ $y = \frac{-1}{2}x + 4$ droites $\perp$

ii) $y = \frac{1}{2}x + 2$ $y = \frac{1}{2}x + 4$ droites $\|$

iii) $y = 2x + 1$ $y = -2x + 1$ (droites qui se coupent seulement)

TRAVAIL PRATIQUE

Partie A : Pour faire la première partie de la tâche, on forme des groupes de quatre.

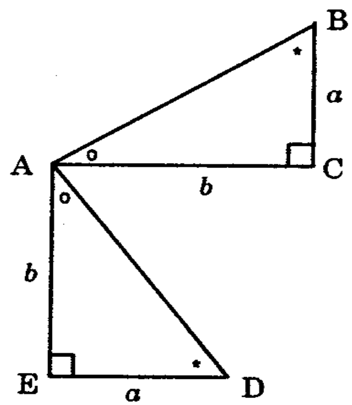
1. En groupe, définissez les équations de deux droites L_1 et L_2.
   Remarque : Assurez-vous que les deux droites ne sont ni parallèles ni perpendiculaires l’une à l’autre. Écrivez les équations ci-dessous :

   L_1 : ____________________
   L_2 : ____________________

2. Expliquez comment vous vous êtes assurés que les deux droites n’étaient ni parallèles ni perpendiculaires l’une à l’autre.

3. Formez des équipes de deux pour exécuter la tâche suivante : chaque équipe choisit une des droites définies par le groupe et dresse un tableau de valeurs de quatre points de la droite.

x	*y*

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	Activité Matériel : - feuille de papier - ciseaux - rapporteur - règle Méthode : Couper deux triangles congrus de façon que les bases sont de différentes longueurs. La petite base est *a* et la grande *b*. Placer les triangles de cette façon.  (* les triangles doivent être de la même taille)	4. Pour la deuxième partie de la tâche, chaque membre du groupe a besoin d'un graphique exact montrant les deux droites dans le même plan cartésien. Trace le graphique sur du papier quadrillé. **Partie B :** Travail individuel 1. Choisis deux points A et B sur la droite L_1. Trouve le point milieu de AB. Coordonnées de A : __________ Coordonnées de B : _________ 2. Trouve l'équation de la droite qui passe par A et est parallèle à L_1. 3. Choisis un point quelconque sur L_1 et trouve les équations de deux droites différentes passant par ce point. Trace ces deux nouvelles droites dans le même plan cartésien. 4. Choisis un point C quelconque ne se trouvant sur aucune des droites avec lesquelles tu viens de travailler. Coordonnées de C : ________ a) Trouve l'équation de la droite qui passe par C et qui est perpendiculaire à L_1. b) Trouve la distance entre C et A.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	Les élèves doivent observer que : a) BA $\perp$AD parce que $\angle$BAD = $\angle$BAC + $\angle$CAD = $\angle$EAD + $\angle$CAD = 90º b) La pente de AB = $\dfrac{a}{b}$. c) La pente de AD = $\dfrac{-b}{a}$. Ceci démontre que les droites perpendiculaires ont des pentes qui sont inverses-opposées. Exemples 1. Écrire l'équation d'une droite qui passe par (–2 , 4) et qui est perpendiculaire à $2x - 3y + 5 = 0$. Solution : pente = $\dfrac{2}{3}$ pente $\perp$ = $\dfrac{-3}{2}$ Utiliser $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - 4 = \dfrac{-3}{2}(x + 2)$ $2y - 8 = -3x - 6$ $3x + 2y - 2 = 0$	***INSCRIPTION AU JOURNAL*** 1. Est-ce que le produit des pentes de 2 droites perpendiculaires peut être positif? Explique. 2. Trouve les équations d'une paire de lignes qui se coupent à angle droit au point (–2 , 1). ***CALCUL MENTAL*** 1. Trouve la pente de la droite perpendiculaire à la droite $3y = 4x + 6$. 2. Trouve la pente de la droite parallèle à la droite $3x - 2y + 6 = 0$. 3. Quelle est la pente de la droite parallèle à la droite passant par les points (6 , 4) et (8 , 7)? 4. Si la pente de la droite perpendiculaire à AB est $\dfrac{2}{3}$, quelle est la pente de AB? ***TRAVAIL PRATIQUE*** 1. Pour quelle valeur de k, les droites $3kx - 7y - 10 = 0$ et $2x - y - 7 = 0$ sont-elles parallèles?

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	2. Écrire l'équation de la médiatrice du segment de droite AB, les valeurs étant A(1 , 4) et B(5 , –2). Solution : pente de AB : $m = \frac{4-(-2)}{1-5}$ $= \frac{6}{-4}$ $= \frac{-3}{2}$ pente de la médiatrice : $m = \frac{2}{3}$ La médiatrice passe par le point-milieu de AB : $\left(\frac{1+5}{2}\ ,\ \frac{4+(-2)}{2}\right) = (3\ ,\ 1)$ Utiliser $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - 1 = \frac{2}{3}(x-3)$ $3(y-1) = 2(x-3)$ $3y - 3 = 2x - 6$ $2x - 3y - 3 = 0$	2. Les coordonnées des sommets du △ABC sont A(0 , 1), B(3 , 2) et C(–2 , 3). Si E est le point milieu de AB et F, celui de BC, montrer que : • EF // AC • EF = 1/2 AC. 3. Trouve la valeur de x pour que la droite passant par A (x, 3) et B (−2, 1) soit : a) parallèle à la droite passant par C (5, –2) et D (1, 4) b) perpendiculaire à la droite passant par C (5, –2) et D (1, 4). 4. Deux droites perpendiculaires se coupent sur l'axe des x. L'équation de l'une d'elles est $y = 2x - 6$. Trouve l'équation de la seconde.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	3. Tracer la droite qui coupe l'axe des x à 2 et qui est perpendiculaire à la droite $3x - 2y = 6$. Solution : La pente de $3x - 2y = 6$ est $\frac{3}{2}$ La pente de la perpendiculaire : $-\frac{2}{3}$ Le point est (2 , 0). Utiliser $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - 0 = \frac{-2}{3}(x - 2)$ $3(y - 0) = -2(x - 2)$ $3y = -2x + 4$ $2x - 3y - 4 = 0$ 4. Étant donné A (2 , 3), B (4 , 5), C (6 , 1), trouver l'équation de la hauteur issue de A. Solution : La hauteur sera $\perp$ à BC. M de BC = $-\frac{1}{2}$ Utiliser A(2 , 3) et $m = \frac{2}{1}$ ou 2. $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - 3 = 2(x - 2)$ $y - 3 = 2x - 4$ $2x - y - 1 = 0$ est l'équation de la hauteur	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D’ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D’ÉVALUATION

Enseignement différencié

Se reporter aux pièces jointes suivantes pour connaître les activités liées à l’enseignement différencié (p. 100).