Pente

wow ça c'est très incliné!

Ce n'est pas beaucoup incliné...

Comment peut-on montrer avec la math, lequel est plus incliné?

Donne un nombre à l'inclinaison!

NOTES : Pente

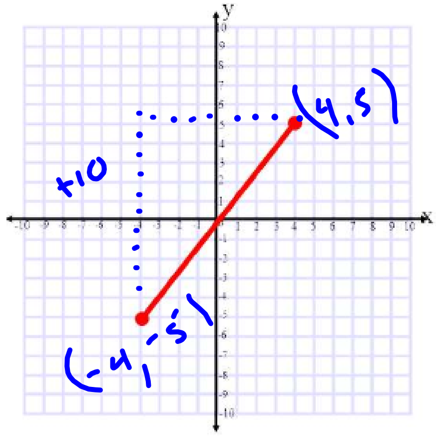
RF3 : Démontrer une compréhension de la pente (élévation et la course, m, droites parallèles et perpendiculaires)
RF7 : Déterminer l'équation d'une relation linéaire (graphique, point et pente, deux points, point et droite parallèle/perpendiculaire)

Comment peut-on montrer avec la math, lequel est plus incliné?

Pente:

- une mesure d'inclinaison
- est représenter par la variable "m"
- peut être calculer de plusieurs façons
- est aussi connu comme taux de variation

rise / run



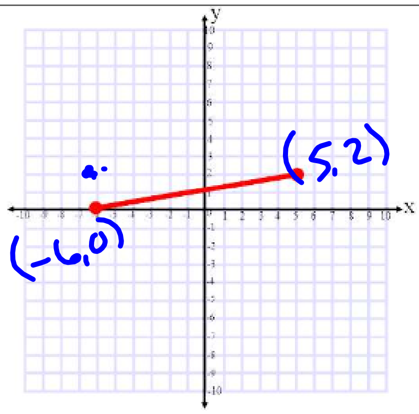
Compter :

$m = \dfrac{\text{l'élévation}}{\text{la course}} = \dfrac{10}{8} = \dfrac{5}{4}$

1,25

Calculer :

$m = \dfrac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)} = \dfrac{5-(-5)}{4-(-4)} = \dfrac{10}{8} = \dfrac{5}{4}$



Compter :

$m = \dfrac{\text{l'élévation}}{\text{la course}} = \dfrac{2}{11}$

$0,\overline{18}$

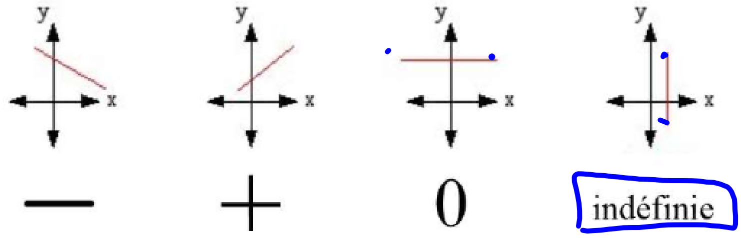
Calculer :

$m = \dfrac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)} = \dfrac{2-0}{5-(-6)} = \dfrac{2}{11}$

Les Pentes Négatives, Positives, Zéro et Indéfinies

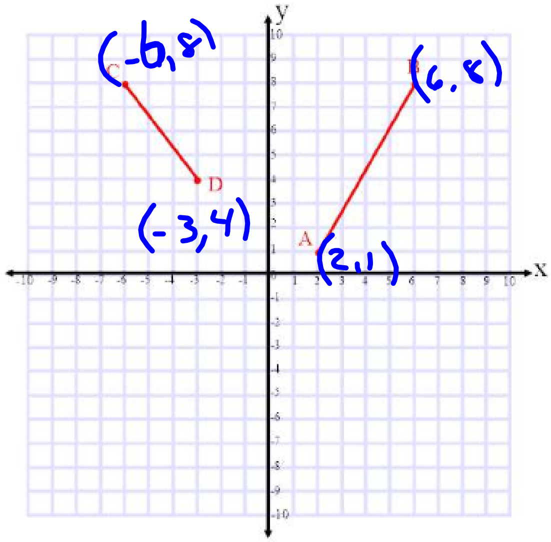
$m = \frac{\text{élév}}{\text{course}} = \frac{0}{a} = 0$

$\frac{a}{0} =$ "erreur"



Exemple :Trouver la pente d'un graphique :

https://www.youtube.com/watch?v=vQvIFx3-hrA



1. Utilise l'élévation et la course

$m_{AB} = \frac{\text{élév}}{\text{course}} = \frac{7}{4}$

$m_{CD} = \frac{\text{élév}}{\text{course}} = \frac{-4}{3}$

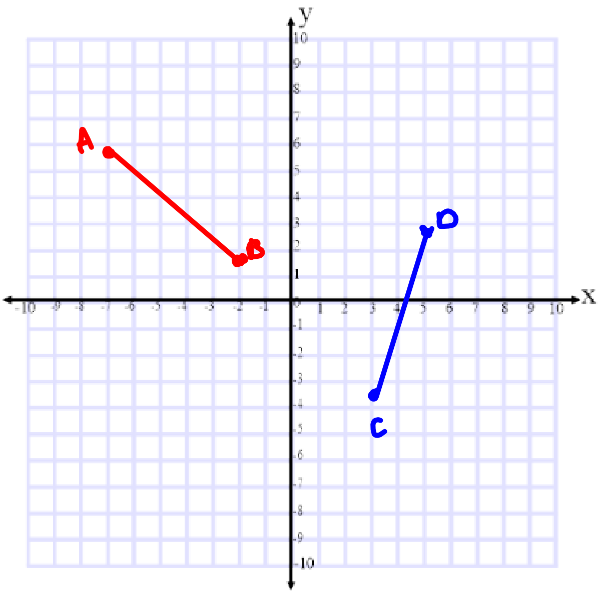
2. Utilise la formule de pente avec deux points

$m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{8-1}{6-2} = \frac{7}{4}$

$m_{CD} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4-8}{-3-(-6)} = \frac{-4}{3}$

Essaye : Placer les points sur le graphique et trouve la pente avec les 2 méthodes

Ligne AB: A(-7,6) B(-2,2) **Ligne CD** C(3,-3) D(5,3)



1. Utilise l'élévation et la course

$m_{AB} = \frac{\text{élév}}{\text{course}} = -\frac{4}{5}$

$m_{CD} = \frac{\text{élév}}{\text{course}} = \frac{6}{2} = 3$

2. Utilise la formule de pente avec deux points

$m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2-6}{-2-(-7)} = \frac{-4}{5}$

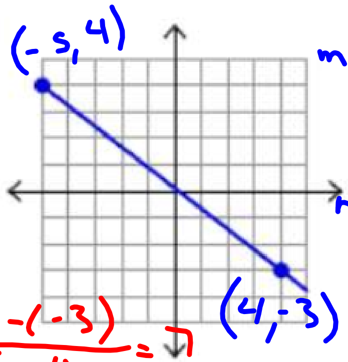
$m_{CD} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3-(-3)}{5-3} = \frac{6}{2} = 3$

Pratique :

1.Trouver les pentes des lignes suivantes avec les 2 méthodes :

Compter : $m = \dfrac{\text{l'élévation}}{\text{la course}}$ Calculer : $m = \dfrac{(y_2-y_1)}{(x_2-x_1)}$

1)

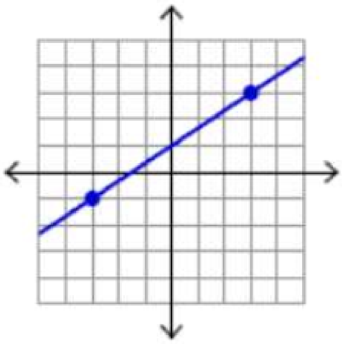


$m = \boxed{\dfrac{-7}{9}}$

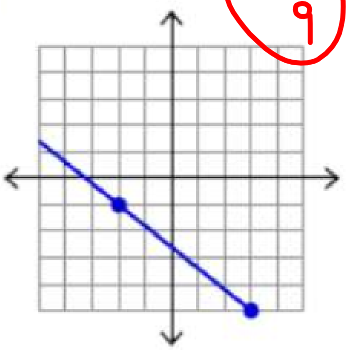
$m = \dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \dfrac{-3-4}{4-(-5)} = \boxed{\dfrac{-7}{9}}$

$\dfrac{4-(-3)}{-5-4} = \dfrac{7}{-9} = -\dfrac{7}{9}$

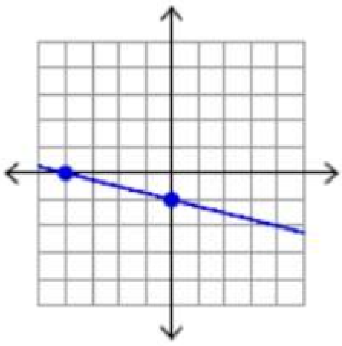
2)



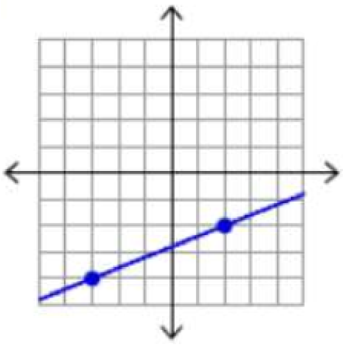
3)



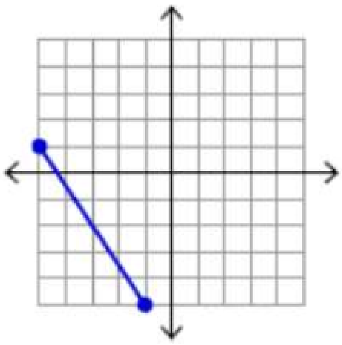
4)



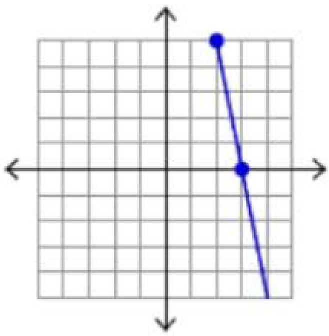
5)



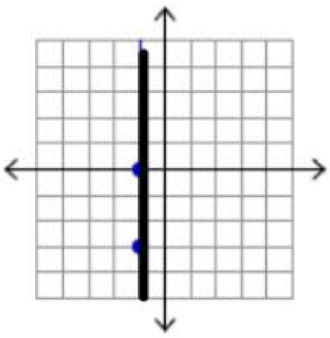
6)



7)



8)



2. Trouver la pente du ligne avec chaque paire de points : ***(calcule avec la formule)***

1) $(19, -16), (-7, -15)$

2) $(1, -19), (-2, -7)$

3) $(-4, 7), (-6, -4)$

4) $(20, 8), (9, 16)$

5) $(17, -13), (17, 8)$

6) $(19, 3), (20, 3)$

Trouver la pente de l'équation et tracer le graphique : y = mx + b

$$\boxed{\underset{\text{pente}}{y = mx} + \underset{\text{l'ordonnée à l'origine}}{b}}$$

← relation linéaire

taux de variation

Exemple 1: $\boxed{y = 3x + 4}$

$\frac{3}{1}$ ← élév. ↕

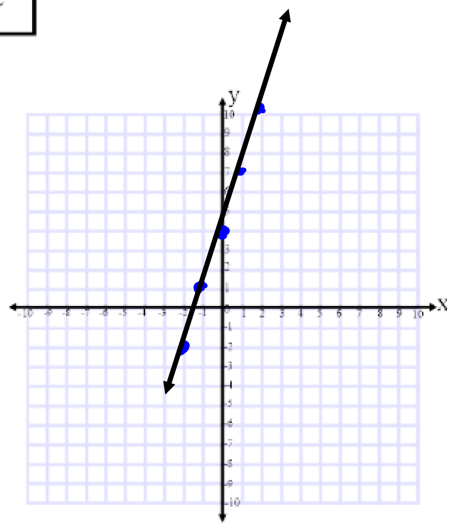
← course →

m : 3

(toujours comme fraction)

b : 4

(où ça touche l'axe y)



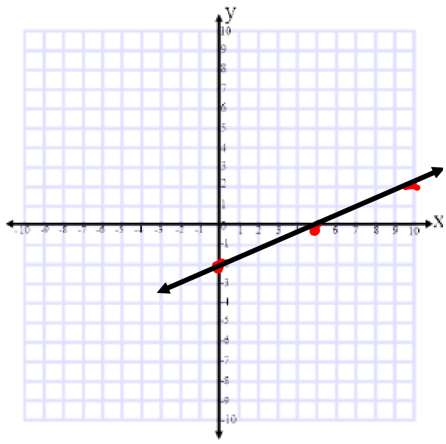
Exemple 2: $y = \frac{2}{5}x - 2$

m : $\frac{2}{5}$ ↑ →

(toujours comme fraction)

b : -2

(où ça touche l'axe y)

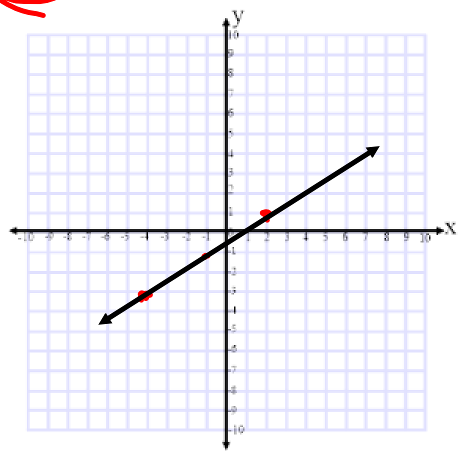


Exemple 3 : Trouve m et b si l'équation n'est pas dans la bonne forme $y = mx + b$

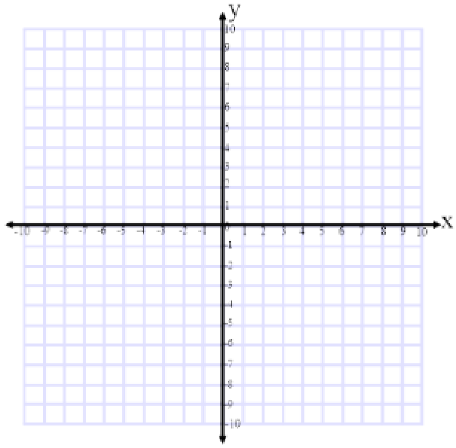
a) $y = 6x - 8$	d) $\frac{2y}{2} = \frac{4x}{2} + \frac{10}{2}$ $y = 2x + 5$
b) $y = 10 + \frac{2}{3}x$	e) $2 = 6x - 2y$
c) $y = x - 1$	f) $3y - 9 = x$

Tracer le graphique avec la pente et un point

$m = \frac{2}{3}$ et passe par le point (-4, -3)

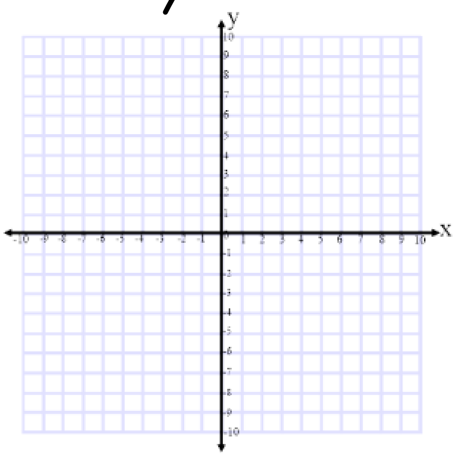


m = 3 et passe par le point (-2, 3)

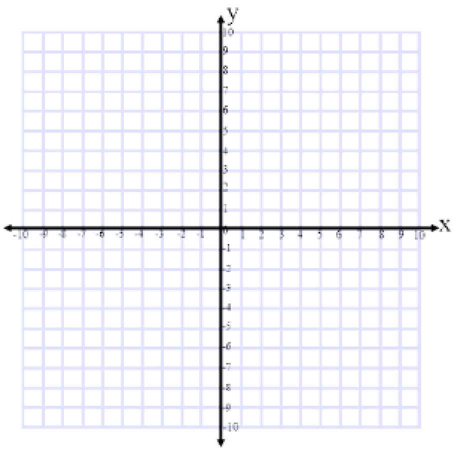


Tracer le graphique avec l'équation

$y = \frac{4}{3}x - 4$



$y = -6x + 4$

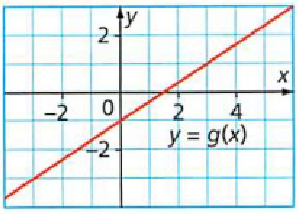
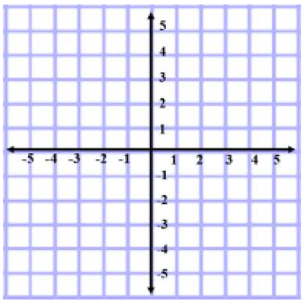
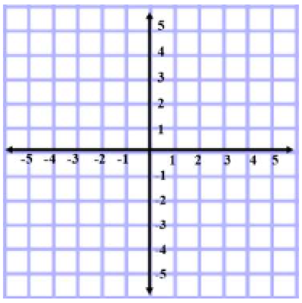


Pratique :

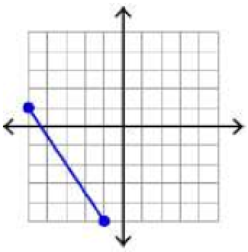
1. Détermine la pente et l'ordonnée à l'origine.

a) y = 7x + 2	**f) 3y = 6x +9**
b) y = x -8	**g) 2y = 5x - 10**
c) 4x -2 = y	**h) 4x - 2y = 8**
d) y = -x	**i) 12x = 3y + 15**
e) y = 1/8x -2	**j) x = 5**

2. Remplis le tableau suivant

graphique	m	b	Équation (y = mx + b)
a. 			
c. 	-2	5	
d. 			$y = -\frac{2}{3}x + 3$

3. Trouve la pente

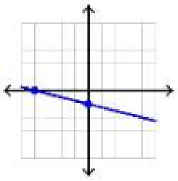
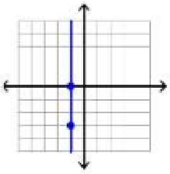
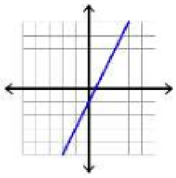
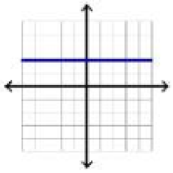


$$m = \frac{\text{l'élévation}}{\text{la course}}$$

4. Utilise la formule pour déterminer la pente avec les 2 points : (19, -2), (-11, 10)

$$m = \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)}$$

5. Identifier les pentes comme positive, négative, zéro ou indéfinie

Questions du text - p.341-343 - 15, 16, 17, 22, 24, 28

15. **a)** Un tapis roulant a un déplacement vertical de 6 po et un déplacement horizontal de 90 po. Quelle est sa pente ?

b) On règle le tapis à sa pente maximale de 0,15. Le déplacement horizontal est de 90 po. Quel est le déplacement vertical ?

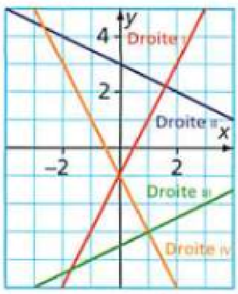
17. Associe chaque droite à une pente. Explique tes choix.

a) pente : -2

b) pente : $\frac{1}{2}$

c) pente : $-\frac{1}{2}$

d) pente : 2



16. On creuse une tranchée afin d'y enfouir un conduit d'évacuation. Pour que l'eau s'écoule bien dans le conduit, la tranchée doit descendre de 1 po pour 4 pi de distance horizontale.

a) Quelle est la pente de la tranchée ?

b) Imagine que la tranchée descend de $6\frac{1}{2}$ po d'une extrémité à l'autre. Quelle est la longueur horizontale de la tranchée ?

c) Imagine que la tranchée a une longueur horizontale de 18 pi. De combien de pouces descend-elle sur cette distance ?

22. Un hôpital doit construire une rampe d'accès pour fauteuils roulants. La pente de la rampe doit être inférieure à $\frac{1}{12}$. L'entrée de l'hôpital se trouve à 70 cm au-dessus du sol. Quelle est la longueur horizontale minimale que la rampe doit avoir ? Justifie ta réponse.

24. a) Pour chaque droite, indique si elle a une pente positive, négative, nulle ou non définie. Justifie tes réponses.

i) La droite a une abscisse à l'origine positive et une ordonnée à l'origine négative.

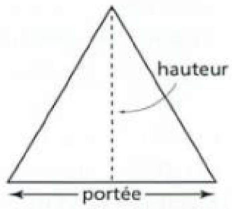
ii) La droite a une abscisse à l'origine négative et une ordonnée à l'origine positive.

iii) La droite a deux coordonnées à l'origine positives.

iv) La droite a une abscisse à l'origine, mais elle n'a pas d'ordonnée à l'origine.

b) Trace chaque droite décrite en a).

28. On voit souvent des toits en pente.



a) Un toit pleine pente a une hauteur égale à sa portée. Si la portée d'un tel toit est de 36 pi, quelle est sa pente?

b) Un toit moins incliné présente une hauteur égale au tiers de sa portée. Si la portée d'un tel toit est de 36 pi, quelle est sa pente?

Questions du text - p. 362-364

5. Écris une équation d'une fonction linéaire dont le graphique:

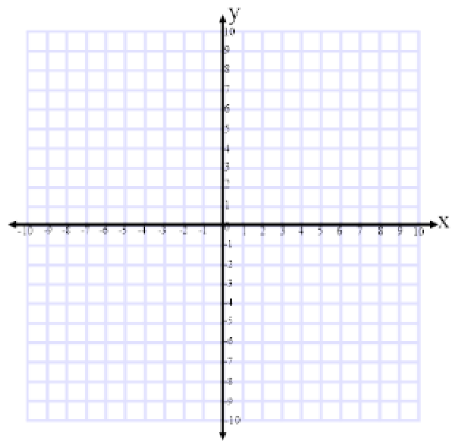
a) a une pente de 7 et l'ordonnée à l'origine 16;

b) a une pente de $-\frac{3}{8}$ et l'ordonnée à l'origine 5;

c) passe par le point H(0, −3) et a une pente de $\frac{7}{16}$;

d) a l'ordonnée à l'origine −8 et une pente de $-\frac{6}{5}$;

e) passe par l'origine et a une pente de $-\frac{5}{12}$.



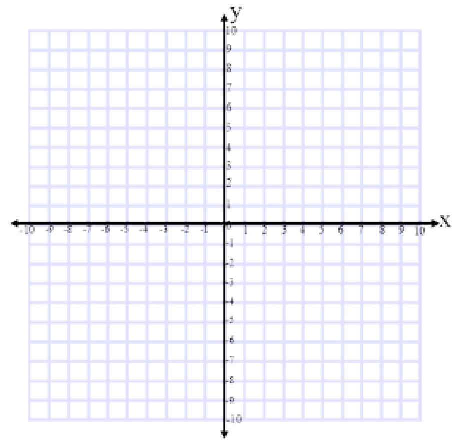
6. Trace la droite qui a ces caractéristiques.

a) ordonnée à l'origine 1, pente de $\frac{1}{2}$

b) ordonnée à l'origine −5, pente de 2

c) ordonnée à l'origine 4, pente de $-\frac{2}{3}$

d) ordonnée à l'origine 0, pente de $\frac{4}{3}$



7. Trace le graphique de chaque équation sur du papier quadrillé. Explique ta stratégie.

a) $y = 2x - 7$

b) $y = -x + 3$

c) $y = -\frac{1}{4}x + 5$

d) $y = \frac{5}{2}x - 4$