

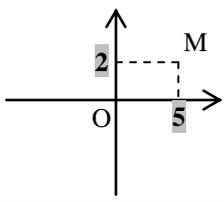
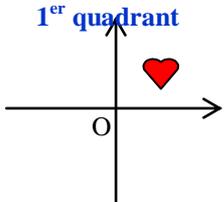
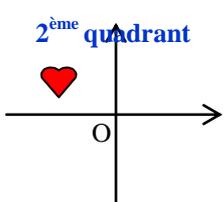
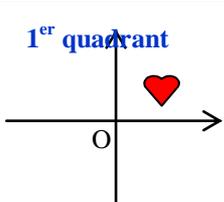
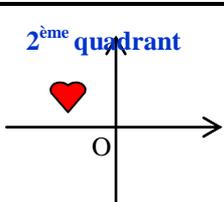
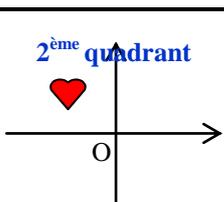
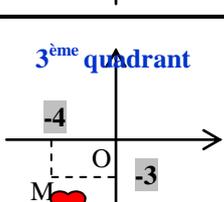
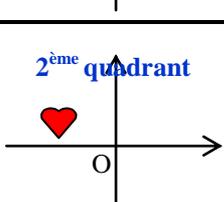
# Histoire de droites ...



# Exercices

## 1) Exercices

Série 1 : **Vocabulaire** : Compléter les pointillés et les graphiques :

$f(5) = 2$	$f : 5 \mapsto 2$	2 est l'image de 5 par la fonction $f$	5 a pour image 2 par la fonction $f$	Le point M de coordonnées (5 ; 2) appartient à la courbe représentant la fonction $f$	
$f(3) = 4$	$f : 3 \mapsto 4$	4 est l'image de 3 par la fonction ...	3 a pour image 4 par la fonction $f$	Le point M de coordonnées (3 ; 4) appartient à la courbe représentant la fonction $f$	1 <sup>er</sup> quadrant 
$g(-1) = 3$	$g : -1 \mapsto 3$	3 est l'image de -1 par la fonction $g$	-1 a pour image 3 par la fonction $g$	Le point M de coordonnées (-1 ; 3) appartient à la courbe représentant la fonction $g$	2 <sup>ème</sup> quadrant 
$h(4) = 6$	$h : 4 \mapsto 6$	6 est l'image de 4 par la fonction $h$	4 a pour image 6 par la fonction $h$	Le point M de coordonnées (4 ; 6) appartient à la courbe représentant la fonction $h$ .	1 <sup>er</sup> quadrant 
$f(-7) = 5$	$f : -7 \mapsto 5$	5 est l'image de -7 par la fonction $f$	-7 a pour image 5 par la fonction $f$	Le point M de coordonnées (-7 ; 5) appartient à la courbe représentant la fonction $f$	2 <sup>ème</sup> quadrant 
$g(-3) = 1$	$g : -3 \mapsto 1$	1 est l'image de -3 par la fonction $g$	-3 a pour image 1 par la fonction $g$	Le point M de coordonnées (-3 ; 1) appartient à la courbe représentant la fonction $g$	2 <sup>ème</sup> quadrant 
$h(-4) = -3$	$h : -4 \mapsto -3$	... est l'image de -4 par la fonction $h$	-4 a pour image -3 par la fonction $h$	Le point M de coordonnées (-4 ; -3) appartient à la courbe représentant la fonction $h$	3 <sup>ème</sup> quadrant 
$f(-9) = 7$	$f : -9 \mapsto 7$	7 est l'image de -9 par la fonction $f$	-9 a pour image 7 par la fonction $f$	Le point M de coordonnées (-9 ; 7) appartient à la courbe représentant la fonction $f$	2 <sup>ème</sup> quadrant 

Série 2 : **Vocabulaire** : Compléter les pointillés

Soit la fonction linéaire  $f : x \mapsto 2x$ .

x	f(x)
x	2x
1	2
2	4
10	20
20	40

Questions :

- Quelle est l'image de 2 ? 4
- Quel nombre a pour image 2 ? 1

Compléter :

$f(20) = 40$   
 $f(10) = 20$

Soit la fonction linéaire  $m : x \mapsto -4x$ .

x	m(x)
x	-4x
2	
-2	8
32	-128
-8	32

Questions :

- Quelle est l'image de 32 ?  $-4 \cdot 32 = -128$
- Quel nombre a pour image 32 ?  $32 : (-4) = -8$

Compléter :

$m(-2) = -4 \cdot (-2) = 8$   
 $m(1) = -4$       $\frac{-4x}{x} = -4$   
 $x = 1$

www.mathsentiene.com 3N5 Ex ...

Soit la fonction linéaire  $h : x \mapsto -7x$ .

- a. Calculer l'image de (-2).

$h(-2) = -7 \cdot (-2)$   
 $h(-2) = 14$

Donc :  $h(-2) = 14$

- b. Calculer le nombre dont l'image est 35.

$h(x) = -7 \cdot x = 35$   
 $x = 35 : 7$   
 $x = -5$

Donc :  $h(-5) = 35$

Soit la fonction linéaire  $g : x \mapsto 3x$ .

- a. Calculer l'image de (-4).

$g(-4) = 3 \cdot (-4)$   
 $g(-4) = -12$

Donc :  $g(-4) = -12$

- b. Calculer le nombre dont l'image est (-15).

$3x = -15$   
 $x = -15 : 3$   
 $x = -5$

Donc :  $g(-5) = -15$

Série 3 : Soit la **fonction linéaire**  $f : x \mapsto ax$  :

- a. Déterminer le coefficient de cette fonction pour que  $f(2) = -4$ .

$(2 ; -4) \Leftrightarrow a = \frac{-4}{2} = -2$  .....  $f_1 : x \mapsto y = -2x$  .....

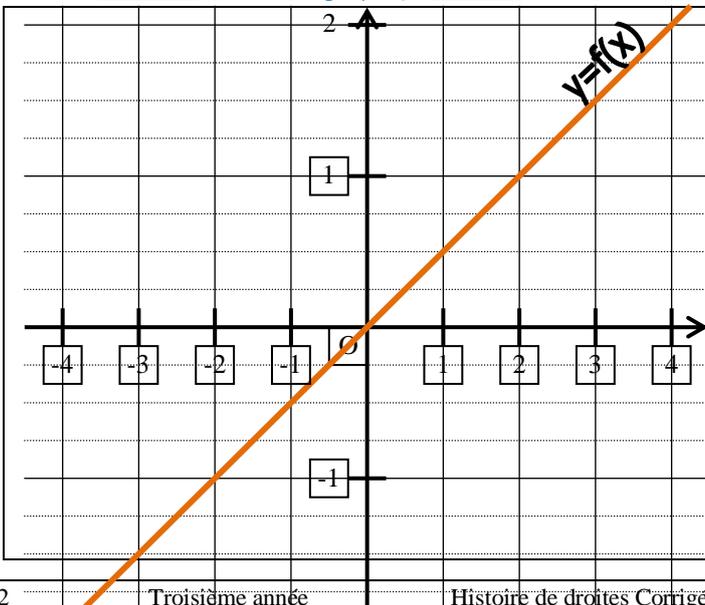
- b. Déterminer le coefficient de cette fonction pour que  $f(12) = -4$ .

$(12 ; -4) \Leftrightarrow a = \frac{-4}{12} = \frac{-1}{3}$  .....  $f_2 : x \mapsto y = \frac{-x}{3}$  .....

- c. Déterminer le coefficient de cette fonction pour que  $f(2) = 7$ .

$(2 ; 7) \Leftrightarrow a = \frac{7}{2} = 3,5$  .....  $f_3 : x \mapsto y = 3,5x$  .....

Série 4 : **Lecture de graphique** Soit la **fonction linéaire**  $f : x \mapsto f(x) = ax$  :



- a. Compléter en lisant sur le graphique :

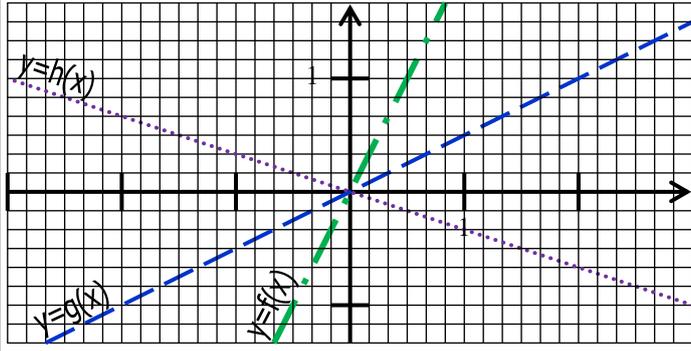
$f(4) = 2$	$f(2) = 1$	$f(-2) = -1$
$f(\frac{3}{4}) = \frac{3}{2}$	$f(-3) = -1,5$	$f(-2,5) = -\frac{5}{4}$

- b. Compléter :  $f(1) = 0,5$

- c. En déduire la définition de  $f : x \mapsto f(x) = ax$

$a = ?$       $a = \frac{2-1}{4-2} = \frac{1}{2}$   
 $\Leftrightarrow f : x \mapsto f(x) = \frac{1}{2}x$

Série 5 : **Lecture de graphique.** On a représenté dans un repère les fonctions linéaires  $f, g$  et  $h$  :



$a = \frac{1}{\frac{1}{\frac{1}{6}}} = \frac{1}{\frac{1}{3}} \cdot 6 = 2$

$a' = \frac{1}{2}$  ou  $\frac{3}{2} = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$

a. Compléter en lisant sur le graphique :

$f\left(\frac{1}{6}\right) = \frac{1}{3}$	$g(2) = 1$	$h(-2) = \frac{2}{3}$
$f\left(\frac{-1}{3}\right) = -\frac{2}{3}$	$g(3) = \frac{3}{2}$	$h(-3) = 1$

b. Déterminer les coefficients des fonctions  $f, g$  et  $h$  :

$f : x \mapsto f(x) = 2x$

$g : x \mapsto g(x) = \frac{x}{2}$

$h : x \mapsto h(x) = \frac{-x}{3}$

$a'' = \frac{1}{-3}$  ou  $\frac{\frac{2}{3}}{-2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{(-2)}$

Série 6 : « **Image de** » : Soit la fonction  $f : x \mapsto 2x - 3$  ; Calculer dans chaque cas l'image du nombre :

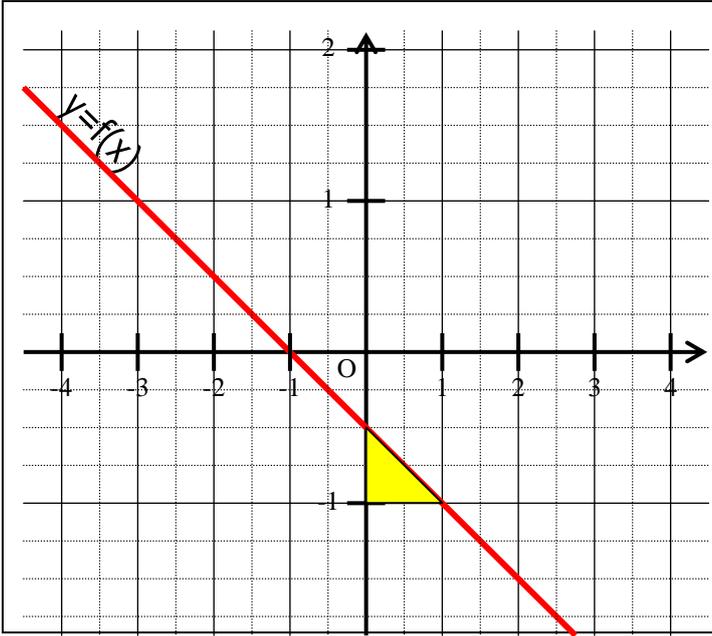
<b>Exemple :</b> $f(x) = 2x - 3$ $f(4) = 2 \cdot 4 - 3$ $f(4) = 8 - 3$ $f(4) = 5$ (4 ; 5)	$f(x) = 2x - 3$ $f(-2) = 2(-2) - 3$ $f(-2) = -4 - 3$ ..... $f(-2) = -7$ ..... $(-2 ; -7)$ .....	$f(x) = 2x - 3$ $f(5) = 2 \cdot 5 - 3$ ..... $f(5) = 10 - 3$ ..... $f(5) = 7$ ..... $(5 ; 7)$ .....	$f(x) = 2x - 3$ $f(-1) = 2 \cdot (-1) - 3$ ..... $f(-1) = -2 - 3$ ..... $f(-1) = -5$ ..... $(-1 ; -5)$ .....
---	---	---	--

Série 7 : « **Image de** » : Soient les trois fonctions affines :  $f : x \mapsto 4x + 1$      $g : x \mapsto -2x + 5$     et  $h : x \mapsto -3x - 4$

Compléter le tableau :

$f(3) = 12+1=13$	$g(3) = -2 \cdot 3 + 5 = -1$	$h(3) = -3 \cdot 3 - 4 = -13$	$h\left(\frac{1}{2}\right) = -5,5$	$g(-4) = -2 \cdot (-4) + 5 = 13$	$h(-4) = -3 \cdot (-4) - 4 = 8$
------------------	------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------

Série 8 : **Lecture de graphique** Soit la fonction affine  $f : x \mapsto ax + b$  :



a. Compléter en lisant sur le graphique :

$f(2) = \frac{-3}{2}$	$f(-3) = 1$	$f(-2) = \frac{1}{2}$
$f(-4) = \frac{3}{2}$	$f(-3) = 1$	$f\left(\frac{3}{2}\right) = -\frac{5}{4}$

b. Compléter :  $f(1) = -1$       et  $f(0) = \frac{-1}{2}$

c. Retrouver rapidement a et b :

$f(x) = ax + b$ .....  
 $b = ?$   $b = \frac{-1}{2}$ .....  
 $a = ?$   $\frac{-1}{2} = \frac{-1}{2}$ .....  
 $\Rightarrow f(x) = \frac{-x}{2} - \frac{1}{2}$ .....

Série 9 : **Fonctions ?** Chacun des graphiques donnés est-il la représentation :

- d'une fonction ?
- d'une fonction du premier degré ? si oui précise son nom et sa
- Trouve l'équation de la fonction.

$$y = a \cdot x + b$$

Coefficient angulaire  
Coefficient directeur  
Pente de la droite

Terme indépendant  
Ordonnée à l'origine

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

<p><b>Fonction Linéaire décroissante</b></p> <p><math>y = ax</math> Fonction linéaire <math>a = ?</math> (1 ; -1)</p> <p><math>a = -1 : 1</math> ou <math>-1 = a \cdot 1</math> <math>a = -1</math> ou <math>a = -1</math> <math>\Leftrightarrow y = -x</math></p>	<p><b>Fonction constante</b></p> <p><math>y = k</math> <math>y = -1</math></p>	<p><b>Fonction Second degré Parabole</b></p> <p><math>y = ax^2 + b</math> <math>y = ax^2 - 1</math></p>	<p><b>Fonction Linéaire croissante</b></p> <p><math>y = ax</math> <math>a = ?</math> (1 ; 1)</p> <p><math>a = 1 : 1</math> ou <math>1 = a \cdot 1</math> <math>a = 1</math> ou <math>a = 1</math> <math>\Leftrightarrow y = x</math></p>
<p><b>Fonction affine croissante</b></p> <p><math>y = ax + b</math> <math>b = ?</math> <math>y = ax + 2</math> <math>a = ?</math> (-3 ; 0) et (0,2) <math>a = (0-2) : (-3-0)</math> <math>a = -2 : (-3)</math> <math>\Leftrightarrow y = 2/3 x + 2</math></p>	<p><b>PAS Fonction</b> car ....</p> <p><b>Droite parallèle à Oy</b> <math>x = -2</math></p>	<p><b>Fonction</b></p>	<p><b>Fonction affine décroissante</b></p> <p><math>y = ax + b</math> <math>b = ?</math> <math>y = ax + 2</math> <math>a = ?</math> (3 ; 0) et (0,2) <math>a = (0-2) : (3-0)</math> <math>a = -2 : 3</math> <math>\Leftrightarrow y = -2/3 x + 2</math></p>

Série 10 : Trouve l'équation et représente graphiquement les variations (**Exercices supplémentaires**)

- De la longueur d'un cercle en fonction de son rayon
- Du périmètre d'un carré en fonction de son côté
- De l'aire d'un carré en fonction de son côté.

(x ; 0) ou (-b/a ; 0)

(0 ; y)  
terme indépendant

Série 11 : Complète le tableau suivant :

	Fonction	Affine ou linéaire	Racine	Ordonnée à l'origine	Croissante, décroissante ou constante
1°)	$y = 3x$	linéaire	0	0	Croissante
2°)	$y = -2x - 2$	Affine	-1	-2	décroissante
3°)	$y = 3$	Ni l'une ni l'autre	pas	3	constante
4°)	$y = -\frac{1}{4} x$	linéaire	0	0	décroissante
5°)	$y = -\frac{x}{4} + 1$	Affine	4	1	décroissante
6°)	$y = \frac{x}{2} + \frac{5}{4}$	Affine	-5/2	5/4	Croissante

Série 12 : On a donné ci-dessous les tableaux de valeurs de différentes fonctions.

Pourraient-elles être des fonctions linéaires (si oui indiquer le coefficient de proportionnalité) ou des fonctions affines (si oui, indiquer le taux d'accroissement/de variation) ?

x	2	3	4	5
f(x)	6	9	12	15

Fonction linéaire ?  $\text{O/N } y = 3x$   
 Fonction affine ?  $\text{O/N}$   
 $a = (6-9):(2-3) = -3 : (-1) = 3$

x	-5	-4	-3	0
f(x)	-10	0	10	15

Fonction linéaire ?  $\text{O/N}$   
 Fonction affine ?  $\text{O/N } y =$   
 $a = (-10-0) : (-5+4) = -10 : (-1)$

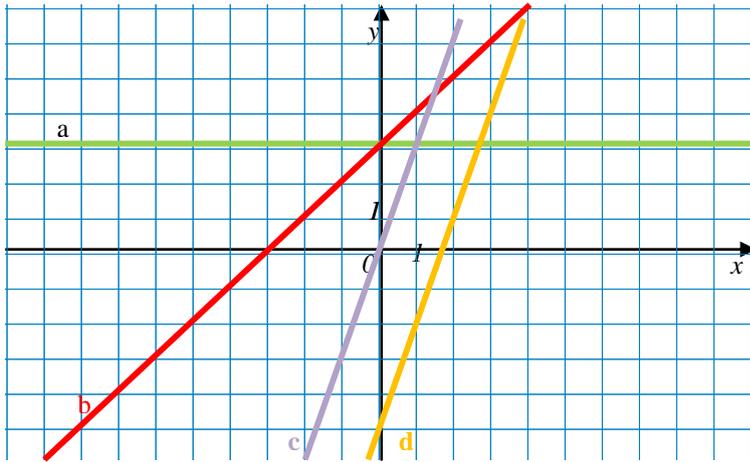
x	7	8	9	10
f(x)	13	11	9	7

Fonction linéaire ?  $\text{O/N}$   
 Fonction affine ?  $\text{O/N } y = -2x + 27$   
 $a = \dots\dots\dots$

Série 13 : **Analyse de graphiques de fonctions** : (Nouvel AM P 158-159 Activité 5 /AM P 162 activité 2)

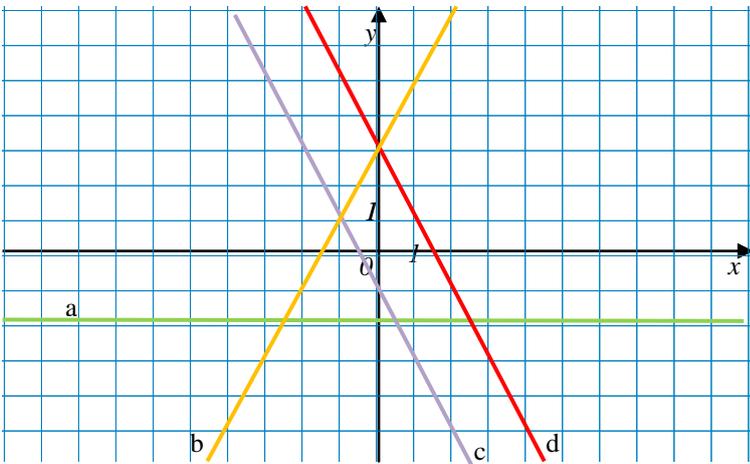


Restitue à chaque graphique son équation



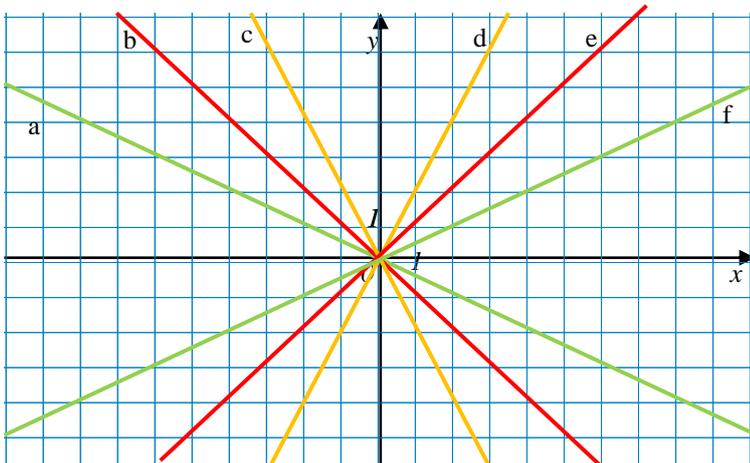
- $f_1 : y = 3x$
- $f_2 : y = 3x - 4$
- $f_3 : y = 3 + x$
- $f_4 : y = 3$

$a = f_4.$   
 $b = f_3.$   
 $c = f_1$   
 $d = f_2$



- $f_1 : y = 3 - 2x$
- $f_2 : y = -2x - 1$
- $f_3 : y = -2$
- $f_4 : y = 3 + 2x$

a droite parallèle à l'axe des abscisses  
 Fonction constante  
 $a = f_3$   
 b : fct croissante ....  
 $b = f_4$   
 c et d droites parallèles  
 $\Rightarrow$  même pente  
 $c = f_2$   
 $d = f_1$



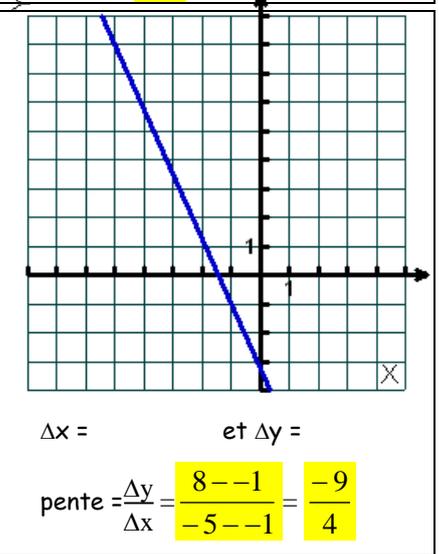
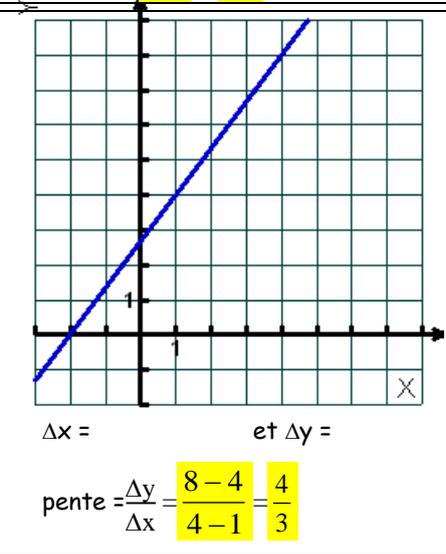
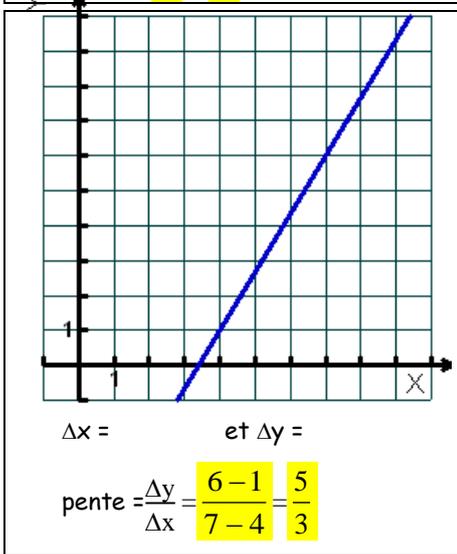
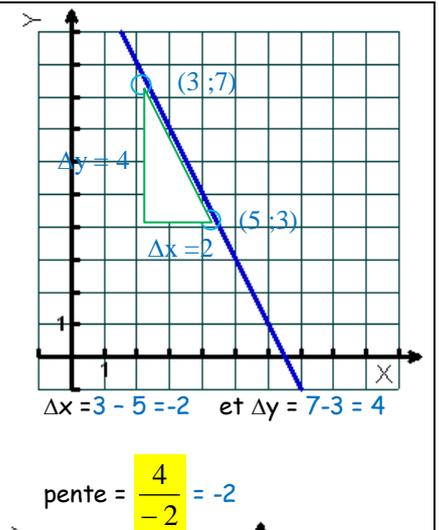
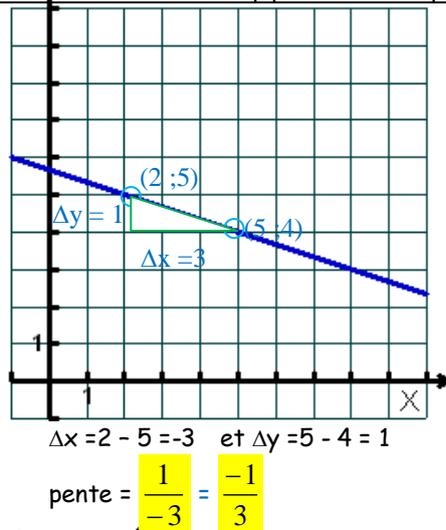
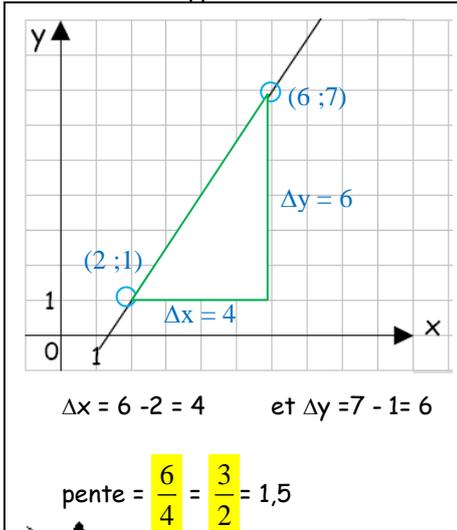
- $f_1 : y = x$
- $f_2 : y = 2x$
- $f_3 : y = -\frac{1}{2}x$
- $f_4 : y = -2x$
- $f_5 : y = \frac{1}{2}x$
- $f_6 : y = -x$

$a = f_3 \dots\dots$   
 $b = f_6 \dots\dots$   
 $c = f_5 \dots\dots$   
 $d = f_2 \dots\dots$   
 $e = f_1 \dots\dots$   
 $f = f_4 \dots\dots$

Série 14 : **Histoire de pentes**



**Pour chaque droite**, représente un triangle de support, détermine les coordonnées des extrémités de l'hypoténuse, détermine les accroissements  $\Delta x$  et  $\Delta y$  puis calcule la pente.



**Détermine la pente des droites suivantes en écrivant le détail de tes calculs.**

La droite m passe par les points A (2 ; 5) et B (4 ; 9)

$$\text{Pente} = \frac{5 - 9}{2 - 4} = \frac{-4}{-2} = 2$$

La droite g passe par les points A (1 ; 8) et B (3 ; 5)

$$\text{Pente} = \frac{8 - 5}{1 - 3} = \frac{3}{-2} = -\frac{3}{2}$$

La droite d passe par les points A (0 ; 3) et B (2 ; 1)

$$\text{Pente} = \frac{3 - 1}{0 - 2} = \frac{2}{-2} = -1$$

La droite j passe par les points A (-1 ; 2) et B (3 ; 5)

$$\text{Pente} = \frac{2 - 5}{-1 - 3} = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$$

La droite e passe par les points A (-3 ; 5) et B (-1 ; 2)

$$\text{Pente} = \frac{5 - 2}{-3 - (-1)} = \frac{3}{-2} = -\frac{3}{2}$$

La droite f passe par les points A (1 ; 2) et B (-3 ; -5)

$$\text{Pente} = \frac{2 - (-5)}{1 - (-3)} = \frac{7}{4}$$

Vérifie graphiquement les résultats obtenus pour la pente des droites e et f.

