Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

Effectue et simplifie si possible.

$$\frac{-6}{5a} : \frac{7}{15a^2} = \frac{-6}{5a} \cdot \frac{15a^2}{7} = \frac{-^{18}\cancel{90}\,\cancel{a^2}^{a}}{_7\cancel{35}\,\cancel{a}_1} = \frac{-18a}{7}$$

$$\frac{\frac{a^2b}{2x}}{\frac{4a}{xy}} = \frac{a^2b}{2x} : \frac{4a}{xy} = \frac{a^2b}{2x} \cdot \frac{xy}{4a} = \frac{\cancel{a^2}^{a}\, b\, \cancel{x}^1\, y}{8\,\cancel{a}_1\,\cancel{x}_1} = \frac{aby}{8}$$

$$\frac{3a-3}{2b+4} : \frac{9}{8} = \frac{3a-3}{2b+4} \cdot \frac{8}{9} = \frac{3.(a-1).8}{2.(b+2).9} = \frac{^4\cancel{24}.(a-1)}{_3\cancel{18}.(b+2)} = \frac{4.(a-1)}{3.(b+2)}$$

$$\frac{a^2-1}{5} : (1-a) = \frac{a^2-1}{5} \cdot \frac{1}{1-a} = \frac{(a+1).(a-1)}{5.(1-a)} = \frac{-\cancel{(a-1)}^1.(a+1)}{5.\cancel{(-1+a)}_1} = \frac{-(a+1)}{5} = \frac{-a-1}{5}$$

$$9a : \frac{6a^2-3ab}{4a^2-b^2} = \frac{9a}{1} \cdot \frac{4a^2-b^2}{6a^2-3ab} = \frac{^3\cancel{9}\,\cancel{a}^1.(2a+b).\cancel{(2a-b)}^1}{_1\cancel{3}\,\cancel{a}_1.\cancel{(2a-b)}_1} = 3.(2a+b)$$

3) Synthèse

88

Pour **diviser** une fraction par une fraction, on **multiplie** la première fraction par l'inverse de la seconde.

Pour **multiplier** deux fractions, on multiplie les numérateurs et les dénominateurs entre eux et on **simplifie**, si possible, la fraction obtenue.

Pour **simplifier** une fraction algébrique, on **factorise** le numérateur et le dénominateur et on divise le numérateur et le dénominateur par leurs facteurs communs.

Effectue.

$$\frac{4a^2-9}{4} \cdot \frac{12}{4a+6} = \frac{^3\cancel{12}.\cancel{(2a+3)}^1.(2a-3)}{_2\cancel{8}.\cancel{(2a+3)}_1} = \frac{3.(2a-3)}{2}$$

$$\frac{a+2}{a^2-1} : \frac{3a+6}{a+1} = \frac{a+2}{a^2-1} \cdot \frac{a+1}{3a+6} = \frac{\cancel{(a+2)}^1.\cancel{(a+1)}^1}{3.\cancel{(a+1)}_1.(a-1).\cancel{(a+2)}_1} = \frac{1}{3.(a-1)}$$

$$\frac{2ab}{4a^2-b^2} \cdot \frac{6a-3b}{4a^2} = \frac{2ab.(6a-3b)}{4a^2.(4a^2-b^2)} = \frac{^3\cancel{6}\,\cancel{a}^1 b.\cancel{(2a-b)}^1}{_2\cancel{4}\,\cancel{a^2}_a.(2a+b).\cancel{(2a-b)}_1} = \frac{3b}{2a.(2a+b)}$$

$$\frac{8a^2-2b^2}{6a+3b} : \frac{4a-2b}{9} = \frac{8a^2-2b^2}{6a+3b} \cdot \frac{9}{4a\text{-}2b} = \frac{9.2.(2a+b).(2a-b)}{3.2.(2a+b).(2a-b)} = \frac{^3\cancel{18}.\cancel{(2a+b)}^1.\cancel{(2a-b)}^1}{_1\cancel{6}.\cancel{(2a+b)}_1.\cancel{(2a-b)}_1} = 3$$

$$\frac{ab}{a^3b-ab^3}.(b-a) = \frac{a.b.(b-a)}{a.b.(a^2-b^2)} = \frac{-a.b.(-b+a)}{a.b.(a^2-b^2)} = \frac{-\cancel{a}^1\,\cancel{b}^1.\cancel{(-b+a)}^1}{_1\cancel{a}\,\cancel{b}_1.(a+b).\cancel{(a-b)}_1} = \frac{-1}{a+b}$$

$$\frac{4a-8}{2b-4} : \frac{3a-6}{b^2-4} = \frac{4a-8}{2b-4} \cdot \frac{b^2-4}{3a-6} = \frac{^2\cancel{4}.\cancel{(a-2)}^1.\cancel{(b-2)}^1.(b+2)}{_3\cancel{6}.\cancel{(b-2)}_1.\cancel{(a-2)}_1} = \frac{2(b+2)}{3}$$

Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

Section 6 • Fonctions du 1er degré

Fiche 6.1 Graphique d'une fonction du 1er degré

1) Appartenance d'un point au graphique d'une fonction

Un point appartient au graphique d'une fonction si ses coordonnées vérifient l'équation du graphique.

Exemple : $f : x \rightarrow y = 2x + 4$

Le point A de coordonnées ($-\mathbf{1}$; 2) appartient au graphique de f

car $2 = 2 \,.\, (\mathbf{-1}) + 4$

$2 = -2 + 4$

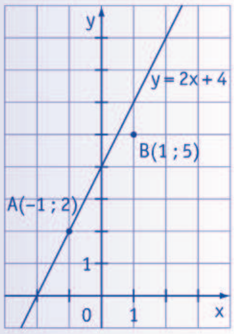
$2 = 2$

Le point B de coordonnées ($\mathbf{1}$; 5) n'appartient pas au graphique de f

car $5 \neq 2 \,.\, \mathbf{1} + 4$

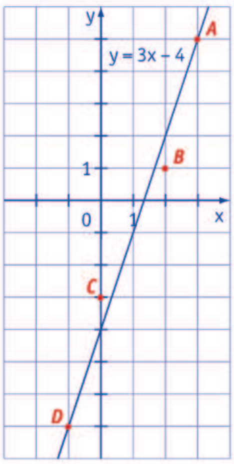
$5 \neq 2 + 4$

$5 \neq 6$



Place les points A, B, C et D puis vérifie par calcul s'ils appartiennent au graphique de la fonction f.

$f : x \rightarrow y = 3x - 4$



A(3 ; 5)

$5 = 3 \,.\, 3 - 4$

$5 = 9 - 4$

$5 = 5$

B(2 ; 1)

$1 \neq 3 \,.\, 2 - 4$

$1 \neq 6 - 4$

$1 \neq 2$

C(0 ; −3)

$-3 \neq 3 \,.\, 0 - 4$

$-3 \neq -4$

D(−1 ; −7)

$-7 = 3 \,.\, (-1) - 4$

$-7 = -3 - 4$

$-7 = -7$

Complète le tableau par vrai ou faux.

Fonctions	Les points A, B, C et D appartiennent au graphique de la fonction.			
	A (−1 ; −2)	B (−3 ; 2)	C (1 ; 4)	D (2 ; 1)
$f : x \rightarrow y = 3x + 1$	*Vrai*	*Faux*	*Vrai*	*Faux*
$f : x \rightarrow y = x - 1$	*Vrai*	*Faux*	*Faux*	*Vrai*
$f : x \rightarrow y = -3x + 7$	*Faux*	*Faux*	*Vrai*	*Vrai*
$f : x \rightarrow y = -2x - 4$	*Vrai*	*Vrai*	*Faux*	*Faux*
$f : x \rightarrow y = 2$	*Faux*	*Vrai*	*Faux*	*Faux*

Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

2) Points particuliers

L'abscisse à l'origine (la racine) d'une fonction du 1er degré est l'abscisse du point d'intersection de la fonction avec l'axe x.

Elle s'obtient en remplaçant y par 0 dans l'équation du graphique de la fonction et en déterminant la valeur de x.

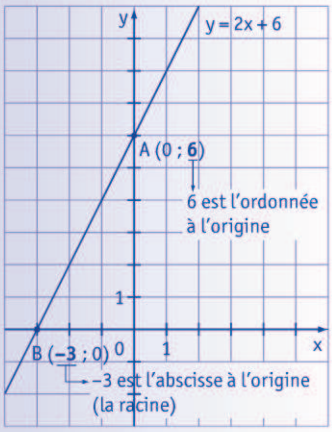
Exemple

abscisse à l'origine de f : $x \to y = 2x + 6$

$0 = 2x + 6$

$-6 = 2x$

$-3 = x$



L'ordonnée à l'origine d'une fonction du 1er degré est l'ordonnée du point d'intersection de la fonction avec l'axe y.

Elle s'obtient en remplaçant x par 0 dans l'équation du graphique de la fonction et en déterminant la valeur de y.

Exemple

ordonnée à l'origine de f : $x \to y = 2x + 6$

$y = 2 . 0 + 6$

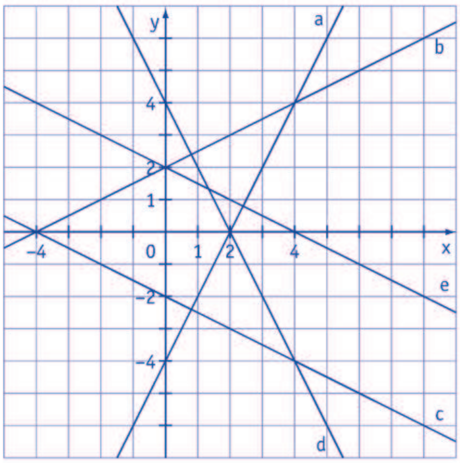
$y = 6$

Détermine l'abscisse et l'ordonnée à l'origine des fonctions suivantes.

Fonctions	$f_1 : y = 2x - 4$	$f_2 : y = 5 - 2x$	$f_3 : y = 3x + 2$	$f_4 : y = 8 + 4x$	$f_5 : y = -2x - 6$
Ordonnée à l'origine	$y = 2 . 0 - 4$ $y = 0 - 4$ $y = -4$	$y = 5 - 2 . 0$ $y = 5 - 0$ $y = 5$	$y = 3 . 0 + 2$ $y = 0 + 2$ $y = 2$	$y = 8 + 4 . 0$ $y = 8 + 0$ $y = 8$	$y = -2 . 0 - 6$ $y = 0 - 6$ $y = -6$
Abscisse à l'origine	$0 = 2x - 4$ $4 = 2x$ $2 = x$	$0 = 5 - 2x$ $-5 = -2x$ $2,5 = x$	$0 = 3x + 2$ $-2 = 3x$ $\frac{-2}{3} = x$	$0 = 8 + 4x$ $-8 = 4x$ $-2 = x$	$0 = -2x - 6$ $6 = -2x$ $-3 = x$

À partir des informations données, retrouve la droite représentant chaque fonction.

Fonction	Abscisse à l'origine	Ordonnée à l'origine	Droite
f_1	2	4	*d*
f_2	4	2	*e*
f_3	−4	−2	*c*
f_4	−4	2	*b*
f_5	2	−4	*a*

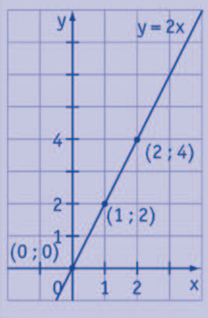


Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

3) Construction du graphique

Puisque le graphique d'une fonction du premier degré est une droite, pour le construire il suffit de déterminer deux de ses points. On peut toujours utiliser les coordonnées d'un autre point pour vérifier l'exactitude du graphique.

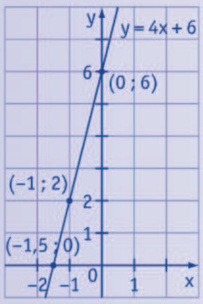
Pour construire le graphique d'une fonction linéaire, on peut utiliser l'origine du repère (0 ; 0) et un autre point.



f : x → y = 2x

x	0	1		V: 2
y	0	2		4

Pour construire le graphique d'une fonction affine, on peut utiliser les points d'intersection de la fonction avec les axes.



f : x → y = 4x + 6

x	0	–1,5		V: –1
y	6	0		2

Pour chaque fonction, complète le tableau de valeurs et construis son graphique.

$f_1 : x \rightarrow y = 2x + 8$

x	0	–4		V: 1
y	8	0		10

$f_2 : x \rightarrow y = 2x$

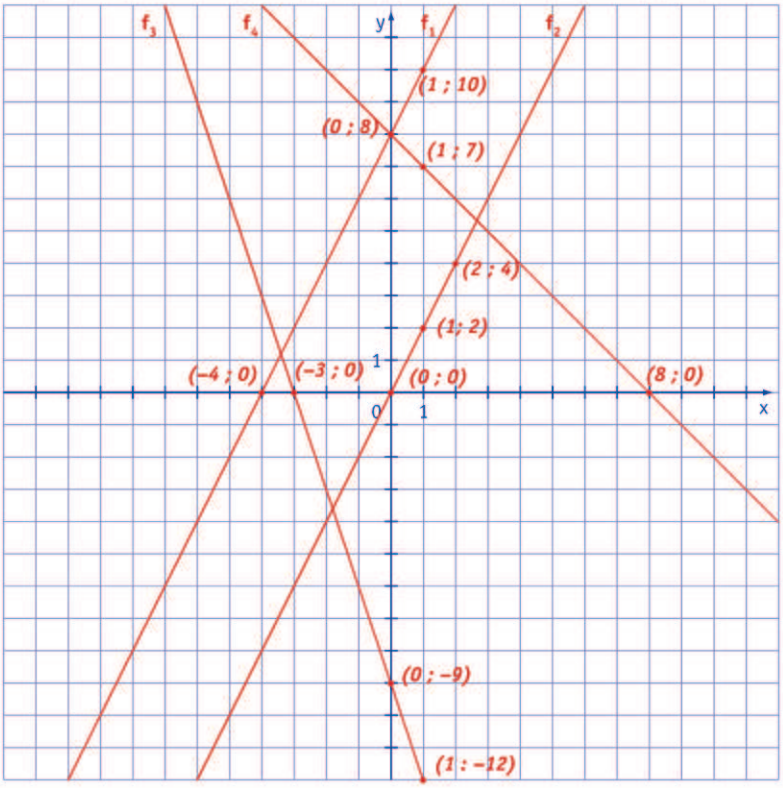
x	0	1		V: 2
y	0	2		4

$f_3 : x \rightarrow y = -3x - 9$

x	0	–3		V: 1
y	–9	0		–12

$f_4 : x \rightarrow y = 8 - x$

x	0	8		V: 1
y	8	0		7



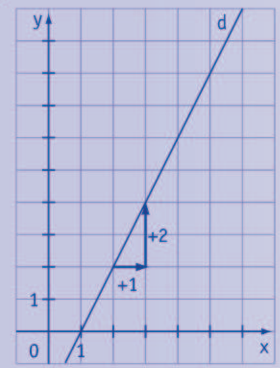
Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

Fiche 6.2 Pente d'une droite

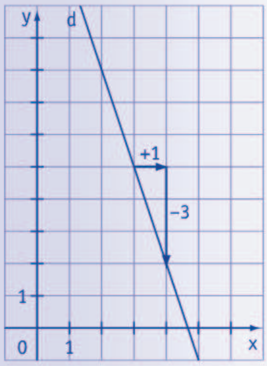
1) Détermination graphique

La pente d'une droite d (m_d) est l'accroissement de y quand x augmente de 1.

Exemples

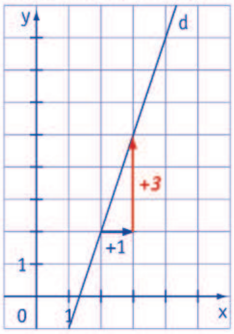


$m_d = 2$

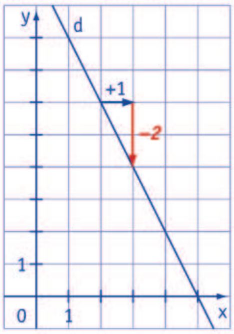


$m_d = -3$

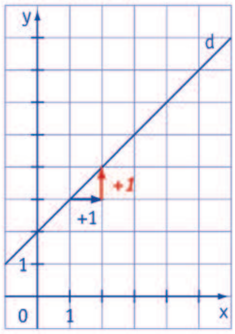
Dans chaque cas, complète le graphique et détermine la pente de la droite d.



$m_d =$ ***+3***



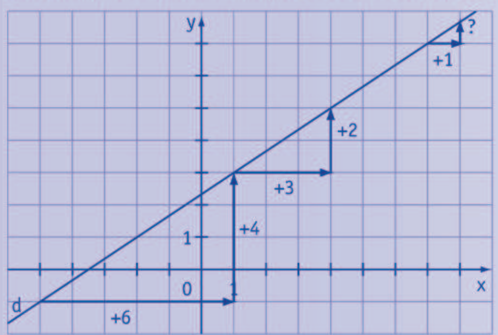
$m_d =$ ***−2***



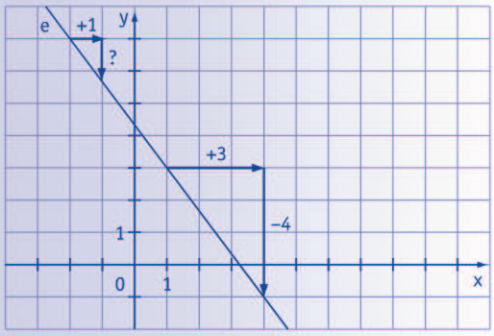
$m_d =$ ***+1***

Quand l'accroissement de y n'est pas un nombre entier, il faut choisir un accroissement de x différent de 1 pour qu'il le devienne.

La **pente d'une droite** est alors le **rapport** entre **l'accroissement** des **ordonnées** et **l'accroissement** des **abscisses** de deux points quelconques de la droite.



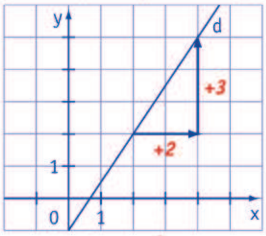
$m_d = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$



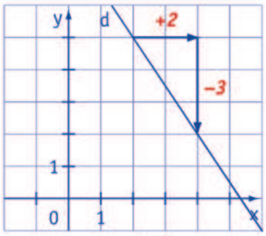
$m_e = \frac{-4}{3}$

Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

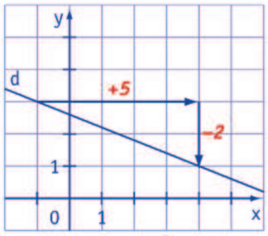
Dans chaque cas, complète le graphique et détermine la pente de la droite d.



$m_d = \frac{3}{2}$

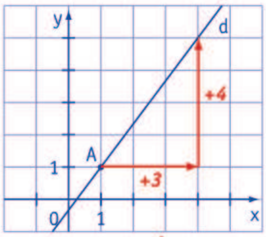


$m_d = \frac{-3}{2}$

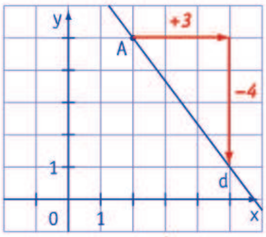


$m_d = \frac{-2}{5}$

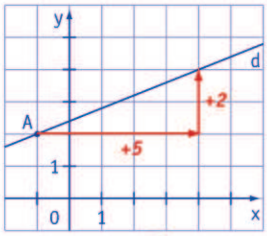
Dans chaque cas, utilise le point A comme origine de la flèche représentant l'accroissement de x, complète le graphique et détermine la pente de la droite d.



$m_d = \frac{4}{3}$

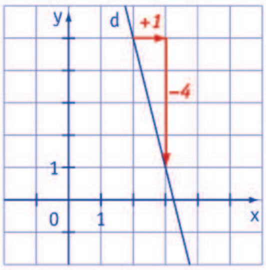


$m_d = \frac{-4}{3}$

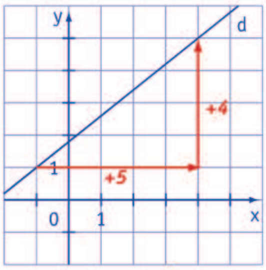


$m_d = \frac{2}{5}$

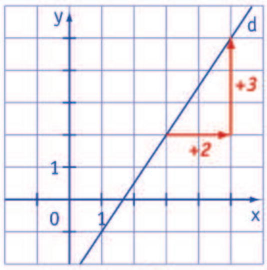
Dans chaque cas, trace les flèches représentant les accroissements, ensuite complète le graphique et détermine la pente de la droite d.



$m_d = -4$

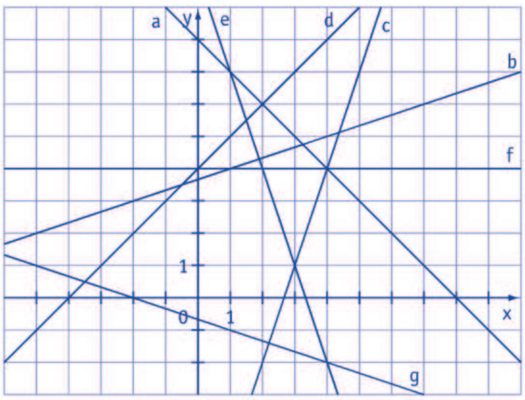


$m_d = \frac{4}{5}$



$m_d = \frac{3}{2}$

Connaissant sa pente, retrouve la droite.



Pente	Droite
1	*d*
3	*c*
0	*f*
−1	*a*
$\frac{1}{3}$	*b*
−3	*e*
$-\frac{1}{3}$	*g*

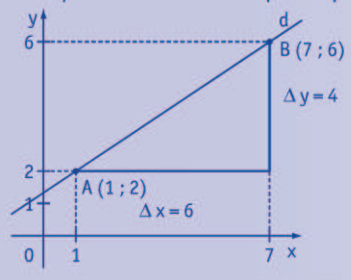
Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

2) Détermination par calcul

L'**accroissement** des **abscisses** de deux points d'une droite s'obtient en calculant la **différence** des **abscisses** de ces deux points.

L'**accroissement** des **ordonnées** de deux points d'une droite s'obtient en calculant la **différence** des **ordonnées** de ces deux points.

Exemple : La droite d passe par les points A (1 ; 2) et B (7 ; 6).

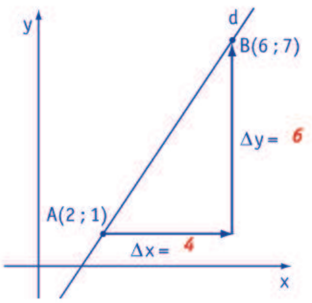


$\Delta y = y_B - y_A = 6 - 2 = 4$

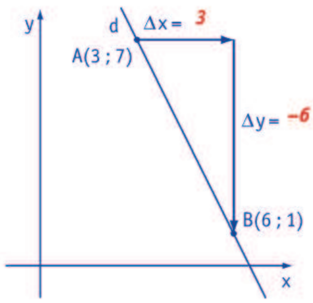
$\Delta x = x_B - x_A = 7 - 1 = 6$

$$m_d = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

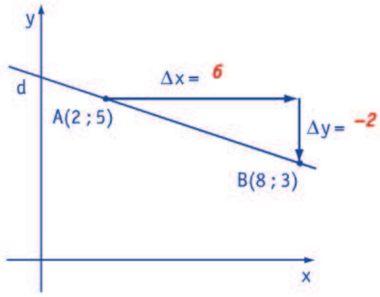
Ne connaissant pas le repère, calcule Δx et Δy et détermine la pente de la droite d (m_d).



$$m_d = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{7-1}{6-2} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

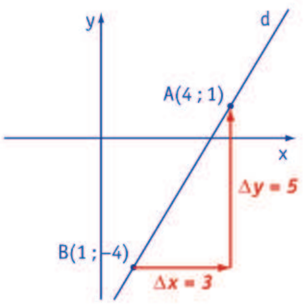


$$m_d = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1-7}{6-3} = \frac{-6}{3} = -2$$

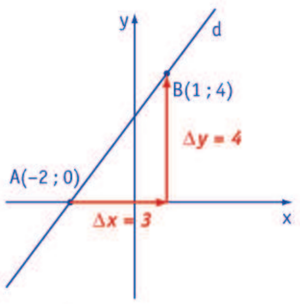


$$m_d = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3-5}{8-2} = \frac{-2}{6} = \frac{-1}{3}$$

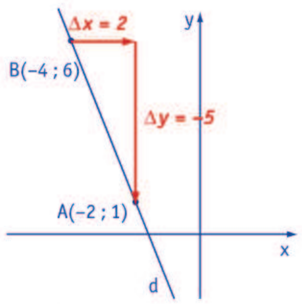
Ne connaissant pas le repère, trace les flèches représentant les accroissements, ensuite calcule Δx et Δy et détermine la pente de la droite d (m_d).



$$m_d = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-4-1}{1-4} = \frac{-5}{-3} = \frac{5}{3}$$



$$m_d = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{4-0}{1-(-2)} = \frac{4}{3}$$



$$m_d = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{6-1}{-4-(-2)} = \frac{5}{-2} = \frac{-5}{2}$$

Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

Dans chacun des cas ci-dessous, calcule la pente de la droite AB.

A (1 ; 2) B (3 ; 6)

$\Delta y = 6 - 2 = 4$

$\Delta x = 3 - 1 = 2$

$m_{AB} = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{4}{2} = 2$

A (6 ; 3) B (9 ; 6)

$\Delta y = 6 - 3 = 3$

$\Delta x = 9 - 6 = 3$

$m_{AB} = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{3}{3} = 1$

A (7 ; 0) B (5 ; 6)

$\Delta y = 6 - 0 = 6$

$\Delta x = 5 - 7 = -2$

$m_{AB} = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{6}{-2} = -3$

A (–2 ; 5) B (2 ; 1)

$\Delta y = 1 - 5 = -4$

$\Delta x = 2 - (-2) = 4$

$m_{AB} = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{-4}{4} = -1$

A (4 ; –2) B (–2 ; 1)

$\Delta y = 1 - (-2) = 3$

$\Delta x = -2 - 4 = -6$

$m_{AB} = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{3}{-6} = \dfrac{-1}{2}$

A (2 ; –1) B (7 ; 1)

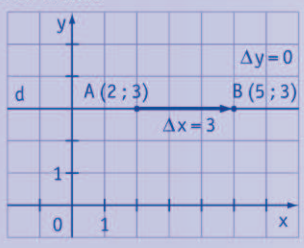
$\Delta y = 1 - (-1) = 2$

$\Delta x = 7 - 2 = 5$

$m_{AB} = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{2}{5} =$

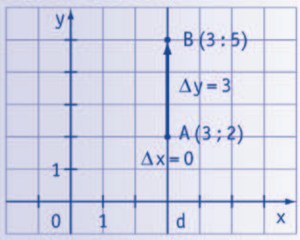
Cas particuliers

Une droite parallèle à l'axe horizontal (x) a une pente nulle.



$m_d = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{0}{3} = 0$

Une droite parallèle à l'axe vertical (y) n'admet pas de pente.



$m_d = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{3}{0} = ?$

Dans chacun des cas ci-dessous, calcule la pente de la droite AB. Indique si la droite AB est parallèle à un des deux axes ou sécante avec ceux-ci.

A (2 ; 4) B (7 ; 4)

$\Delta y = 4 - 4 = 0$

$\Delta x = 7 - 2 = 5$

$m_{AB} = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{0}{5} = 0$

AB est *parallèle à l'axe x.*

A (–2 ; 4) B (–2 ; 1)

$\Delta y = 1 - 4 = -3$

$\Delta x = -2 - (-2) = 0$

$m_{AB} = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{-3}{0} = ?$

AB est *parallèle à l'axe y.*

A (–2 ; 5) B (2 ; –5)

$\Delta y = -5 - 5 = -10$

$\Delta x = 2 - (-2) = 4$

$m_{AB} = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{-10}{4} = \dfrac{-5}{2}$

AB est *sécante aux 2 axes.*

Pour chaque droite, note une croix dans la bonne case.

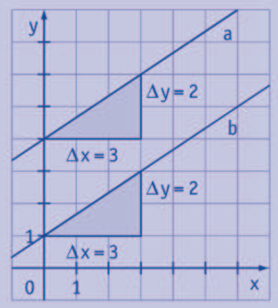
Droites	Droite parallèle à l'axe x	Droite parallèle à l'axe y	Droite sécante aux axes
$d \equiv y = 3$	X		
$e \equiv y = -1$	X		
$f \equiv y = x$			X

Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

3) Pente de droites parallèles et perpendiculaires

Deux droites **parallèles** ont la **même pente**.

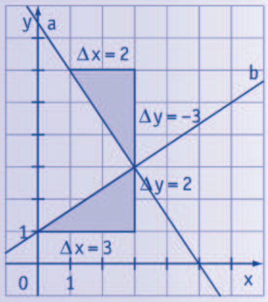
Exemple



$$\left.\begin{array}{l} m_a = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{2}{3} \\ m_b = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{2}{3} \end{array}\right\} \Rightarrow m_a = m_b$$

Le produit des **pentes** de deux droites **perpendiculaires** vaut −1.

Exemple



$$\left.\begin{array}{l} m_a = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{-3}{2} \\ m_b = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{2}{3} \end{array}\right\} \Rightarrow m_a \,.\, m_b = -1$$

Parmi les droites suivantes, note deux paires de droites parallèles et deux paires de droites perpendiculaires. *Attention, tu ne peux utiliser qu'une seule fois chaque droite.*

$y = 3x + 1$	$y = 4x + 3$	$y = 2x + 7$	$y = 2x - 3$
$y = 4 - \frac{1}{4}x$	$y = \frac{1}{2}x + 1$	$y = 2 + 3x$	$y = 5 - 2x$

Droites parallèles	Droites perpendiculaires
$y = 2x - 3$ et ***$y = 2x + 7$***	***$y = 4x + 3$*** et ***$y = 4 - \frac{1}{4}x$***
$y = 3x + 1$ et ***$y = 2 + 3x$***	***$y = \frac{1}{2}x + 1$*** et ***$y = 5 - 2x$***

Complète les phrases par « parallèles », « sécantes quelconques » ou « sécantes perpendiculaires ».

$a \equiv y = 4x + 5$	$b \equiv y = 4 + 2x$	a et b sont des droites ***sécantes quelconques.***
$a \equiv y = -2x + 1$	$b \equiv y = 2 + 0{,}5x$	a et b sont des droites ***sécantes perpendiculaires.***
$a \equiv y = 2x - 3$	$b \equiv y = 3 + 2x$	a et b sont des droites ***parallèles.***
$a \equiv y = 3x + 2$	$b \equiv y = \frac{1}{3}x - 2$	a et b sont des droites ***sécantes quelconques.***
$a \equiv y = 2 - 3x$	$b \equiv y = -3x - \frac{1}{2}$	a et b sont des droites ***parallèles.***
$a \equiv y = x + 4$	$b \equiv y = 4 - x$	a et b sont des droites ***sécantes perpendiculaires.***

Connaissant l'équation des droites a, b, c, d et e, complète le tableau par « vrai » ou « faux ».

$a \equiv y = 2x - 7$ $\quad b \equiv y = -2x - 1$ $\quad c \equiv y = 3 + 2x$ $\quad d \equiv y = 4 - 2x$ $\quad e \equiv y = -\frac{1}{2}x + 1$

$a \,//\, c$	***vrai***	$a \perp d$	***faux***	$b \perp c$	***faux***
$d \perp e$	***faux***	$b \,//\, d$	***vrai***	$c \,//\, d$	***faux***
$b \perp e$	***faux***	$c \perp e$	***vrai***	$a \perp e$	***vrai***

Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

Fiche 6.3 Détermination de l'équation d'une droite

1) Détermination de la pente

Dans chaque cas, détermine la pente de la droite.

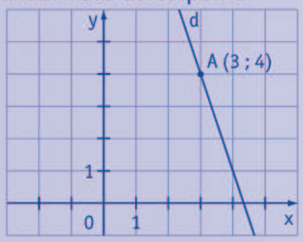
La droite a passe par les points A (2 ; 4) et B (1 ; 5) $m_a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{5-4}{1-2} = \frac{1}{-1} = -1$

La droite b est perpendiculaire à la droite d'équation $p \equiv y = \frac{-1}{3}x - 2$ $m_b = 3$

La droite c est parallèle à la droite d'équation $q \equiv y = -2x + 1$ $m_c = -2$

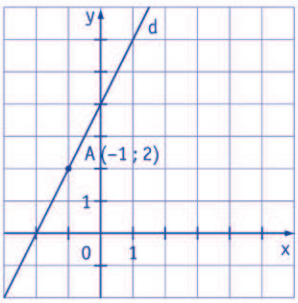
2) Détermination de l'ordonnée à l'origine

Pour déterminer l'ordonnée à l'origine d'une fonction du 1er degré connaissant la pente de son graphique et un point de celui-ci, il suffit de remplacer, dans l'équation du graphique, x et y par les coordonnées de ce point.



$$A\,(\mathbf{3}\ ;\ 4) \in d \Rightarrow \begin{aligned} d \equiv y &= -3x + p \\ 4 &= -3\ .\ \mathbf{3} + p \\ 4 &= -9 + p \\ 4 + 9 &= p \\ 13 &= p \end{aligned}$$

Connaissant un point et la pente du graphique d'une fonction du 1er degré, détermine son ordonnée à l'origine.



$d \equiv y = 2x + p$

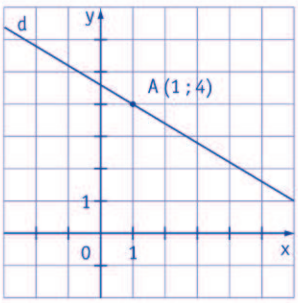
A (−1 ; 2) ∈ d

$\Rightarrow$ $2 = 2\ .\ (-1) + p$

$2 = -2 + p$

$2 + 2 = p$

$4 = p$



$d \equiv y = -\frac{3}{5}x + p$

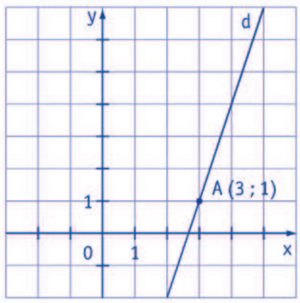
A (1 ; 4) ∈ d

$\Rightarrow$ $4 = -\frac{3}{5}\ .\ 1 + p$

$4 = -\frac{3}{5} + p$

$4 + \frac{3}{5} = p$

$\frac{23}{5} = p$



$d \equiv y = 3x + p$

A (3 ; 1) ∈ d

$\Rightarrow$ $1 = 3\ .\ 3 + p$

$1 = 9 + p$

$1 - 9 = p$

$-8 = p$

Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

Connaissant un point et la pente du graphique d'une fonction du 1^er^ degré, détermine son ordonnée à l'origine.

$d \equiv y = 2x + p$	$d \equiv y = -\frac{5}{4}x + p$	$d \equiv y = \frac{1}{3}x + p$
$A\ (3\ ;\ -1) \in d$	$A\ (4\ ;\ 6) \in d$	$A\ (4\ ;\ 4) \in d$
$\Rightarrow\ -1 = 2\ .\ 3 + p$	$\Rightarrow\ 6 = -\frac{5}{4}\ .\ 4 + p$	$\Rightarrow\ 4 = \frac{1}{3}\ .\ 4 + p$
$-1 = 6 + p$	$6 = -5 + p$	$4 = \frac{4}{3} + p$
$-1 - 6 = p$	$6 + 5 = p$	$4 - \frac{4}{3} = p$
$-7 = p$	$11 = p$	$\frac{8}{3} = p$

3) Détermination de l'équation d'une droite.

Recherche de l'équation de la droite passant par les points A (2 ; 3) et B (5 ; 9).

1° Forme générale de l'équation de la droite : $\boxed{y = mx + p}$

Pour connaître l'équation de la droite d, il suffit de déterminer les valeurs des coefficients m et p.

2° Recherche de m : $m_d = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{9-3}{5-2} = \frac{6}{3} = \mathbf{2}$

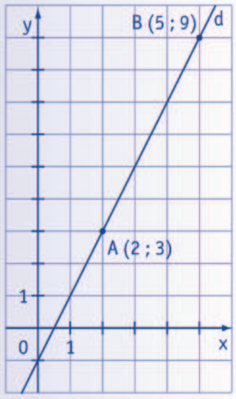
L'équation de la droite devient $\boxed{y = \mathbf{2}x + p}$

3° Recherche de p : $B\ (\mathbf{5}\ ;\ 9) \in d \Rightarrow\ 9 = 2\ .\ \mathbf{5} + p$

$9 = 10 + p$

$\mathbf{-1} = p$

L'équation de la droite est $\boxed{y = 2x \mathbf{- 1}}$



Dans chaque cas, détermine l'équation de la droite. Représente cette droite dans le repère et vérifie son ordonnée à l'origine.

a) La droite a passe par les points A (2 ; 1) et B (4 ; 5).

1° Forme générale de l'équation de la droite : $\boxed{y = mx + p}$

2° Recherche de m : $m_a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{5-1}{4-2} = \frac{4}{2} = 2$

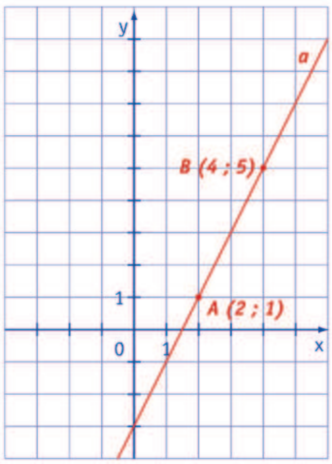
L'équation de la droite devient $\boxed{y = 2x + p}$

3° Recherche de p : $A\ (2\ ;\ 1) \in a \Rightarrow\ 1 = 2\ .\ 2 + p$

$1 = 4 + p$

$-3 = p$

L'équation de la droite est $\boxed{y = 2x - 3}$



Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

b) La droite b passe par les points C (–2 ; 4) et D (4 ; –2).

1° Forme générale de l'équation de la droite : $y = mx + p$

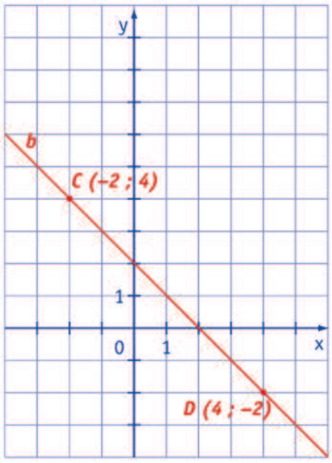
2° Recherche de m : $m_b = \dfrac{y_D - y_C}{x_D - x_C} = \dfrac{-2-4}{4-(-2)} = \dfrac{-6}{6} = -1$

L'équation de la droite devient $y = -x + p$

3° Recherche de p : $D\ (4\ ;\ -2) \in b \Rightarrow -2 = -4 + p$

$2 = p$

L'équation de la droite est $y = -x + 2$



c) La droite c passe par les points E (6 ; 8) et F (3 ; 4).

1° Forme générale de l'équation de la droite : $y = mx + p$

2° Recherche de m : $m_c = \dfrac{y_F - y_E}{x_F - x_E} = \dfrac{4-8}{3-6} = \dfrac{-4}{-3} = \dfrac{4}{3}$

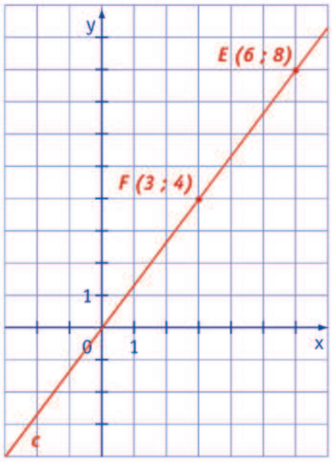
L'équation de la droite devient $y = \dfrac{4}{3}x + p$

3° Recherche de p : $F\ (3\ ;\ 4) \in c \Rightarrow 4 = \dfrac{4}{3} \cdot 3 + p$

$4 = 4 + p$

$0 = p$

L'équation de la droite est $y = \dfrac{4}{3}x$



d) La pente de la droite d vaut –2 et elle passe par le point G (1 ; 1).

1° Forme générale de l'équation de la droite : $y = mx + p$

2° Recherche de m : $m_d = -2$

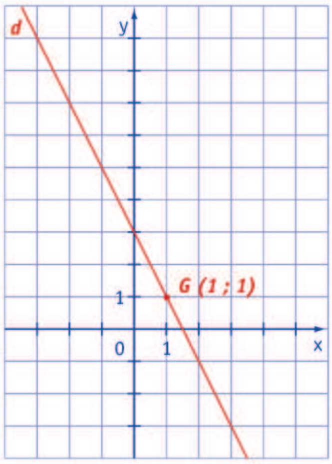
L'équation de la droite devient $y = -2x + p$

3° Recherche de p : $G\ (1\ ;\ 1) \in d \Rightarrow 1 = -2 \cdot 1 + p$

$1 = -2 + p$

$3 = p$

L'équation de la droite est $y = -2x + 3$



Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

e) La droite e passe par le point H (2 ; 3) et est parallèle à la droite $f \equiv y = 3x + 4$.

1° Forme générale de l'équation de la droite : $\boxed{y = mx + p}$

2° Recherche de m : $m_e = 3$

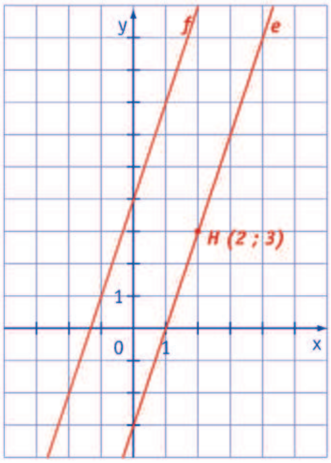
L'équation de la droite devient $\boxed{y = 3x + p}$

3° Recherche de p : $H\ (2\ ;\ 3) \in e \Rightarrow\ 3 = 3\ .\ 2 + p$

$3 = 6 + p$

$-3 = p$

L'équation de la droite est $\boxed{y = 3x - 3}$



f) La droite g passe par le point J (4 ; 3) et est perpendiculaire à la droite $h \equiv y = -4x - 3$.

1° Forme générale de l'équation de la droite : $\boxed{y = mx + p}$

2° Recherche de m : $m_g = \frac{1}{4}$

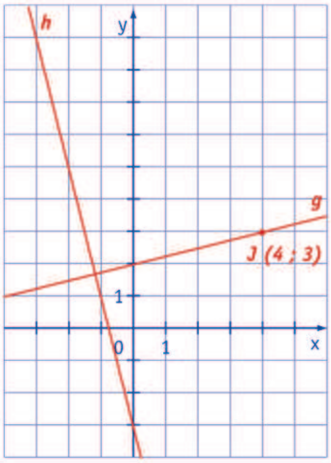
L'équation de la droite devient $\boxed{y = \frac{1}{4}x + p}$

3° Recherche de p : $J\ (4\ ;\ 3) \in g \Rightarrow 3 = \frac{1}{4}\ .\ 4 + p$

$3 = 1 + p$

$2 = p$

L'équation de la droite est $\boxed{y = \frac{1}{4}x + 2}$



Détermine la pente (m), l'ordonnée à l'origine (p) et l'équation de la droite sachant que ...

	m	p	Équation de la droite
la droite passe par le point (0 ; 0) et sa pente est 2.	2	0	$y = 2x$
la droite passe par le point (0 ; 4) et sa pente est –3.	–3	4	$y = -3x + 4$
la droite passe par les points (0 ; 0) et (2 ; 4).	2	0	$y = 2x$
la droite passe par les points (0 ; 2) et (1 ; 5).	3	2	$y = 3x + 2$
la droite passe par les points (0 ; 3) et (6 ; 0).	$-\frac{1}{2}$	3	$y = -\frac{1}{2}x + 3$
la droite passe par les points (1 ; 0) et (0 ; –1).	1	–1	$y = x - 1$

Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

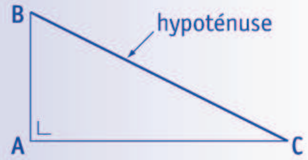
Section 7 • Géométrie

Fiche 7.1 Théorème de Pythagore

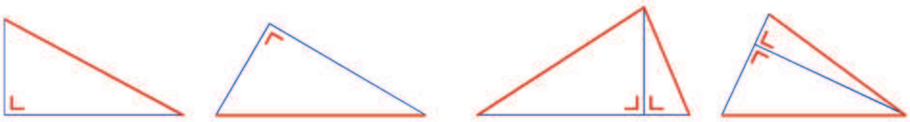
1) Hypoténuse et angle droit d'un triangle rectangle

Dans un triangle rectangle, **l'hypoténuse** est le côté **opposé** à l'angle **droit**.

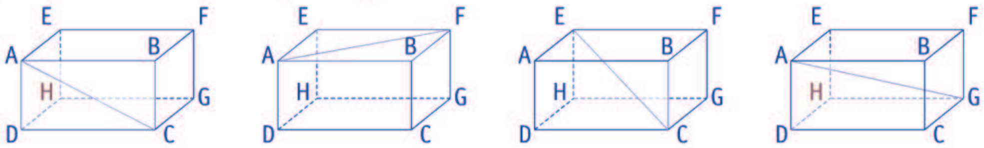
L'hypoténuse est le plus grand des trois **côtés** du triangle rectangle.



Dans chaque triangle rectangle, marque l'angle droit et trace l'hypoténuse en rouge.



Dans chaque cas, une diagonale du parallélépipède rectangle est tracée. Détermine deux triangles rectangles ayant cette diagonale pour hypoténuse. Colorie-les dans des couleurs différentes.



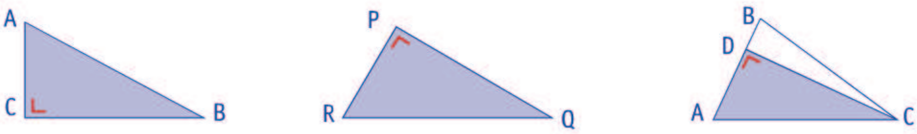
ADC et *ABC* — *ABF* et *AEF* — *EHC* et *EBC* — *ADG* et *AFG*

2) Énoncé du théorème de Pythagore

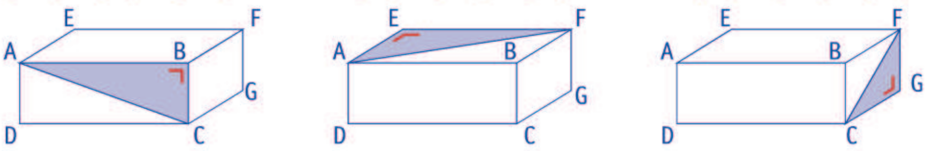
Dans un **triangle rectangle**, le **carré** de la longueur de **l'hypoténuse** est égal à la **somme** des **carrés** des longueurs des côtés de l'angle **droit**.

$$|BC|^2 = |AC|^2 + |AB|^2$$

Dans chaque triangle rectangle grisé, indique l'angle droit puis formule le théorème de Pythagore.



$|AB|^2 = |AC|^2 + |BC|^2$ — $|RQ|^2 = |PR|^2 + |PQ|^2$ — $|AC|^2 = |DA|^2 + |DC|^2$



$|AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2$ — $|AF|^2 = |EA|^2 + |EF|^2$ — $|CF|^2 = |GC|^2 + |GF|^2$