CHAPITRE 01 :STATISTIQUES A DEUX VARIABLES.
01.2: Rappels sur les équations de droites (fonctions affines)

1. Equation réduite d'une droite

Hormis les droites verticales (du type $x = k$), toutes les droites admettent une équation réduite du type:

$$y = \underbrace{a}_{\text{coefficient directeur ou "pente"}} x + \underbrace{b}_{\text{ordonnée à l'origine}}$$

Exercice 8:

Pour chacune des équations de droite ci-dessous, déterminez le ***coefficient directeur*** a et ***l'ordonnée à l'origine*** b :

Equation de droite	Coefficient directeur (pente)	Ordonnée à l'origine
$y = 3x - 2$	$a = 3$	$b = -2$
$y = -\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}$	$a = -\frac{1}{2}$	$b = -\frac{2}{3}$
$2x - y = 4$; $y = 2x - 4$	$a = 2$	$b = -4$
$6x - 2y + 8 = 0$; $y = 3x + 4$	$a = 3$	$b = 4$

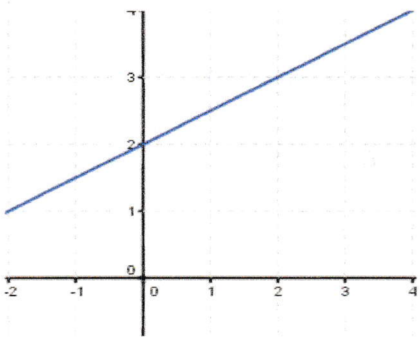
Pour les plus rapides: Soient deux points $M(2;4)$ et $N(3;7)$. Déterminez l'équation réduite (de la forme $y = ax + b$) de la droite (MN). Quel est son coefficient directeur? Son ordonnée à l'origine?

$a = \frac{y_M - y_N}{x_M - x_N} = \frac{4-7}{2-3} = \frac{-3}{-1} = 3$; $y_M = 3x_M + b$;

$4 = 3 \times 2 + b$; $4 = 6 + b$; $b = -2$

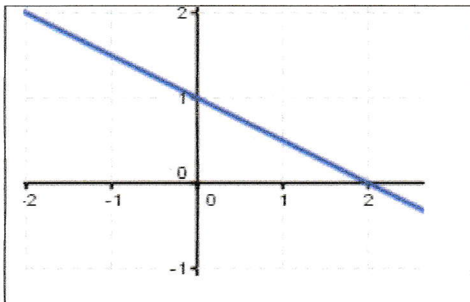
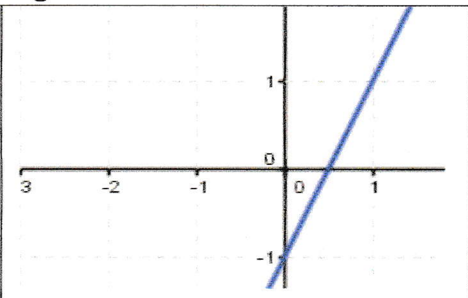
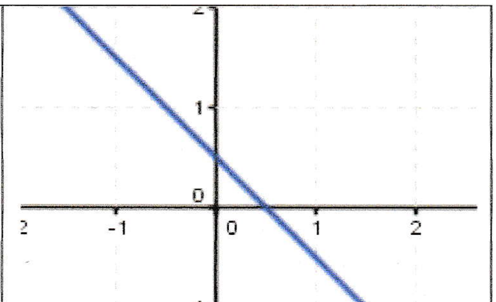
Donc $(MN) \mid y = 3x - 2$

A. Ordonnée à l'origine. Dans une équation de droite, ***l'ordonnée à l'origine "b"*** représente la "graduation" sur laquelle la droite coupe l'axe des ordonnées. Par exemple si l'on a le graphique suivant,

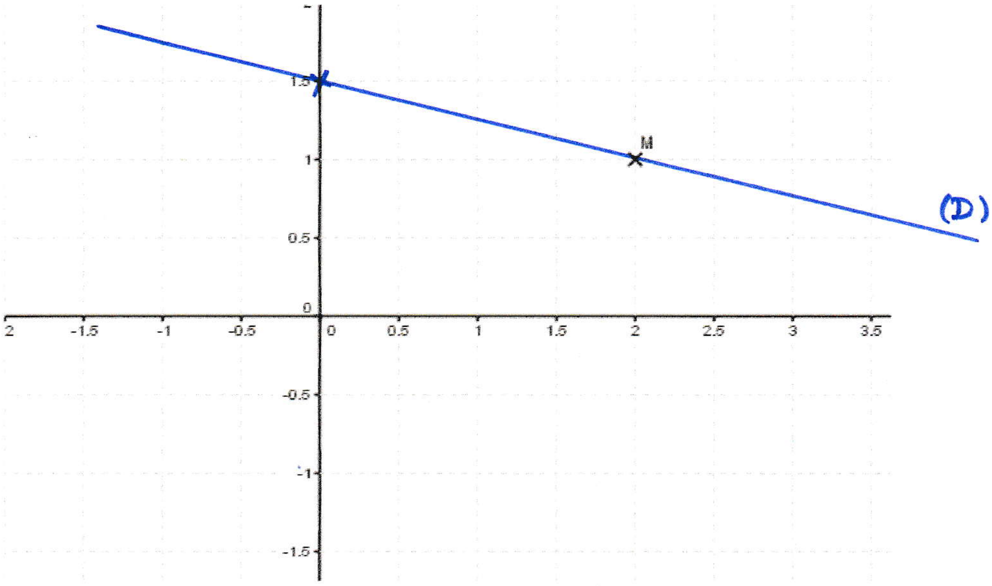


on peut lire sur le graphique que l'ordonnée à l'origine est 2.
On sait donc que l'équation de la droite est du type $y = ax + 2$.

Exercice 9: Déterminez l'ordonnée à l'origine des droites ci-dessous:

		
$b = 1$	$b = -1$	$b = 0{,}5$

Exercice 10: Tracez la droite passant par le point M et dont l'ordonnée à l'origine est $b = 1,5$.



Pour les plus rapides: Déterminez l'équation réduite de la droite tracée ci-dessus dans l'exercice 10.

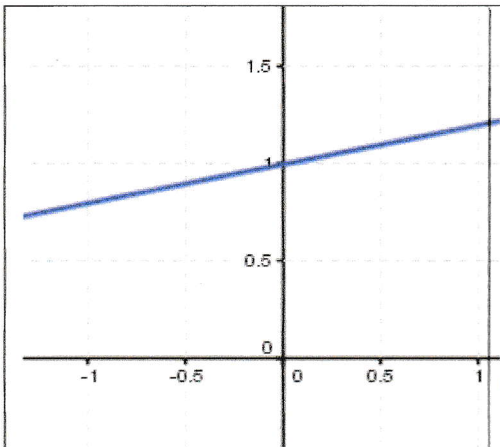
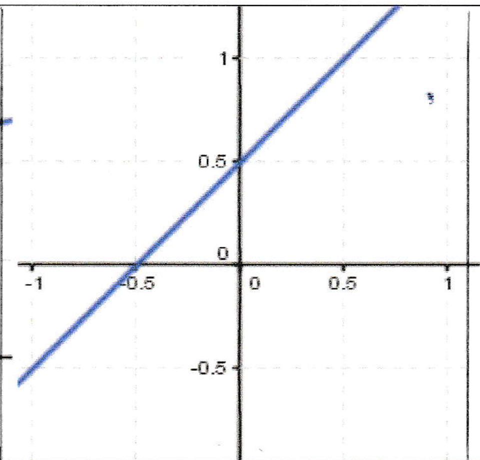
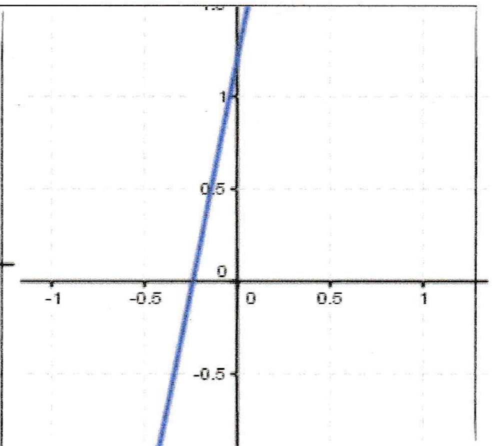
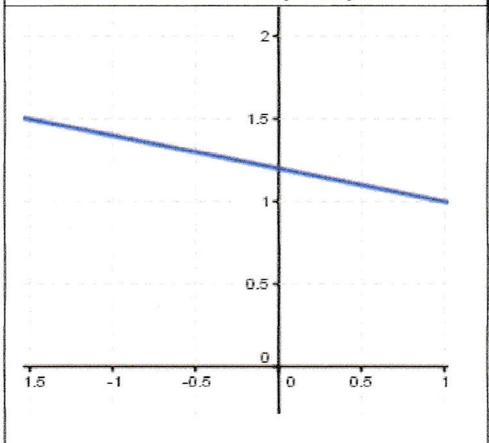
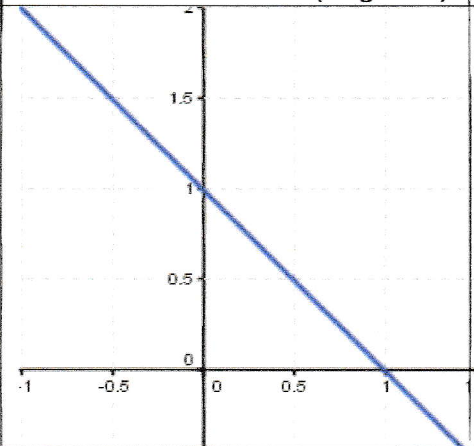
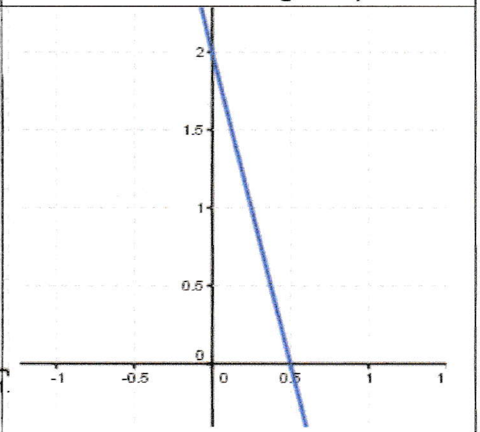
$y = ax + 1,5$; $y_M = a \times x_M + 1,5$; $1 = a \times 2 + 1,5$

$2a = 1 - 1,5$; $2a = -\frac{1}{2}$; $a = -\frac{1}{4}$.

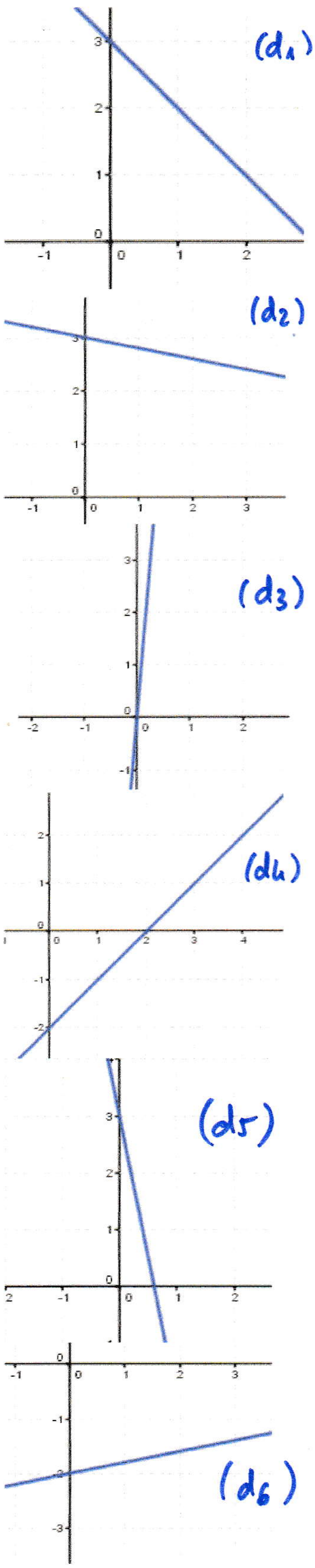
(D) | $y = -\frac{1}{4}x + 1,5$

B. Coefficient directeur. Dans une équation de droite, ***le coefficient directeur "a"*** (ou ***pente***) représente dans quel sens et à quel point la droite est "penchée".

Si le coefficient directeur est *positif*, la droite "*monte*". S'il est *négatif*, la droite "*descend*".

		
Coefficient directeur "petit positif"	Coefficient directeur $+1$ (diagonale)	Coefficient directeur "grand positif"
		
Coefficient directeur "petit négatif"	Coefficient directeur -1 (diagonale)	Coefficient directeur "grand négatif"

Exercice 11: Associez à chaque droite son équation en regardant l'allure de la pente et la valeur du coefficient directeur. Reliez chaque représentation graphique et l'équation correspondante.



$y=-5x+3$ (d_5)

$y=12x$ (d_3)

$y=-0,2x+3$ (d_2)

$y=0,2x-2$ (d_6)

$y=-x+3$ (d_1)

$y=x-2$ (d_4)

Pour les plus rapides: Donnez les coordonnées d'un point de chacune des droites tracées ci-dessus (exercice 11).

L'ordonnée à l'origine donne "un point gratuit", il suffit de prendre par exemple pour (d_1) le point $(+3; 0)$

pour (d_6) le point $(-2; 0)$ etc...