$1^{ère}$ L Option — Exercices sur les équations de droites

1 On considère la droite D d'équation $y = 3x - 2$. Les points suivants appartiennent-ils à la droite ?

A(3 ; 4)	B(–1 ; 5)	C(1 ; 1)	D(0 ; –2)	E(–2 ; –8)
$3x_A - 2 = 3 \times 3 - 2$ $= 9 - 2$ $= 7 \neq 4$ donc $A \notin D$				

2 On considère le point A (3 ; –2). Les droites suivantes passent-elles par le point A ?

$D_1 : y = 2x - 8$	$D_2 : y = -2x + 4$	$D_3 : y = x + 1$	$D_4 : x = -2$	$D_5 : y = -2$
$2x - 8 = 2 \times 3 - 8$ $= 6 - 8$ $= -2$ donc $A \in D_1$				

3 Pour chaque droite, trouver <u>deux points</u> A et B qui lui appartiennent.

$D_1 : y = 2x + 1$	$D_2 : y = 3x + 2$	$D_3 : y = -2x - 3$	$D_4 : x = 3$	$D_5 : y = 3$
$A(0 ; 1) \in D_1$ $B(2 ; 5) \in D_1$	$A(\dots ; \dots) \in D_2$ $B(\dots ; \dots) \in D_2$	$A(\dots ; \dots) \in D_3$ $B(\dots ; \dots) \in D_3$	$A(\dots ; \dots) \in D_4$ $B(\dots ; \dots) \in D_4$	$A(\dots ; \dots) \in D_5$ $B(\dots ; \dots) \in D_5$

Toute droite non parallèle à l'axe des ordonnées admet une équation du type $y = mx + p$.
Pour déterminer l'équation d'une droite dont on connaît deux points $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$, on procède de la façon suivante :

***1.** On calcule le coefficient directeur m en utilisant la formule :* $m = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$	***2.** On détermine l'ordonnée à l'origine p en utilisant les coordonnées d'un des points de la droite qui, forcément, vérifient l'équation y = mx + p dans laquelle on connaît désormais x, y et m.*

4 Dans chaque cas, on donne les coordonnées de deux points.

1°) Calculer le coefficient directeur m de la droite passant par les deux points donnés (si c'est possible).

A(2 ; 1) et B(4 ; 7)	C(0 ; – 6) et D(4 ; – 2)	E(2 ; – 1) et F(4 ; 2)	G(6 ; 3) et H(6 ; –3)
$m = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ $m = \dfrac{7-1}{4-2}$ $m = \dfrac{6}{2} = \boxed{3}$ donc (AB) : $y = 3x + p$			

2°) Calculer l'ordonnée à l'origine p de la droite.

$A(2 ; 1) \in (AB)$ donc : $y = 3x + p$ $1 = 3 \times 2 + p$ $1 = 6 + p$ $1 - 6 = p$ $-5 = p$			

3°) Donner l'équation réduite de la droite.

(AB) : $\boxed{y = 3x - 5}$			

Pour déterminer l'équation d'une droite parallèle à une droite $y = mx + p$ passant par un point $A(x_A ; y_A)$, on procède de la façon suivante :

***1.** Les deux droites sont parallèles, donc elles ont le même coefficient directeur m.*
***2.** On détermine l'ordonnée à l'origine p en utilisant les coordonnées du point* $A(x_A ; y_A)$.

5 Déterminer l'équation de la droite D parallèle à D' passant par A.

$D' : y = 5x + 1$ et A(2 ; 1)	$D' : y = -2x + 3$ et A(4 ; – 2)	$D' : y = 3x - 4$ et A(1 ; – 7)
• $D // D'$ donc $D : y = 5x + p$ • $A(2 ; 1) \in D$ donc : $1 = 5 \times 2 + p$ $1 = 10 + p$ $1 - 10 = p$ $-9 = p$ donc $D : y = 5x - 9$		

6 On considère les points A(1 ; 3), B(2 ; 1), C(1 ; –2), D(4 ; 3), E(–1 ; 1) et F(–3 ; –4)
1°) Déterminer une équation des droites suivantes :

(AB) : (BC) : (AE) : (CF) : (AD) : (AC) :

2°) Déterminer une équation des droites suivantes :

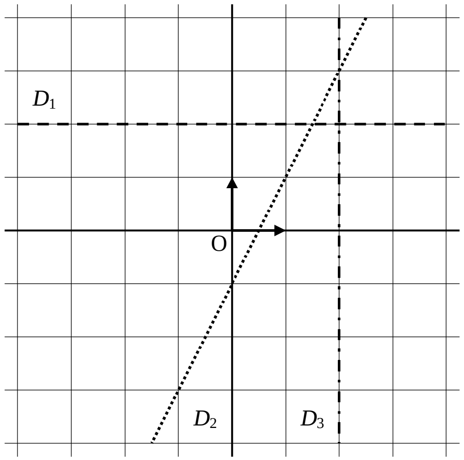
La parallèle à (AB) passant par E :

La parallèle à (BC) passant par F :

La parallèle à (AC) passant par D :

La parallèle à (AD) passant par C :

7 On considère le graphique ci-dessous.



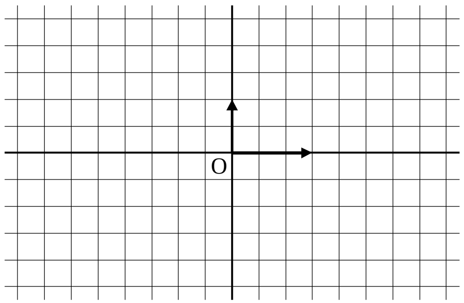
1°) Associer chaque droite à son équation :

…… $y = 2$ …… $y = 2x - 1$ …… $x = 2$

2°) Tracer les droites suivantes :

$D_4 : y = 3$ $D_5 : y = 2x + 1$ $D_6 : x = -3$

8 On considère le graphique ci-dessous.

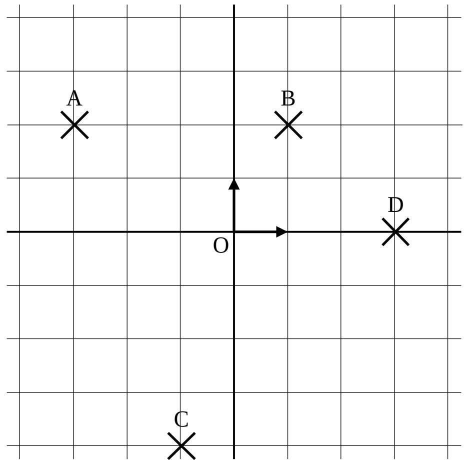


Tracer les droites suivantes :

$D_1 :\ y = -\dfrac{5}{2}$ $D_2 :\ y = \dfrac{-1}{2}x + 2$ $D_3 :\ x = \dfrac{5}{3}$

$D_4 :\ y = -3 - x$ $D_5 :\ y = \dfrac{1}{2}x - \dfrac{5}{2}$ $D_6 :\ x = -\dfrac{7}{3}$

9 On considère le graphique ci-dessous.



1°) Donner les équations des droites suivantes :

(AB) : (BD) :

(CD) : (BC) :

(AD) : (OA) :

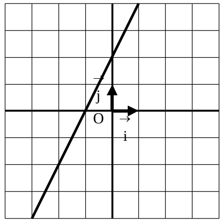
2°) Donner les équations réduites des droites suivantes :

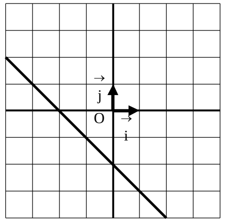
D_1 parallèle à (AB) passant par C →

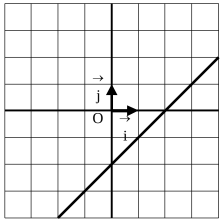
D_2 parallèle à (BD) passant par A →

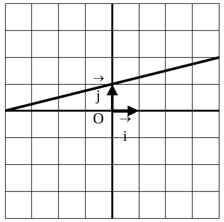
D_3 parallèle à (OA) passant par D →

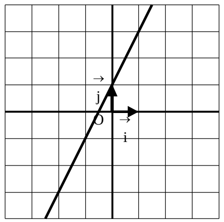
10 Déterminer graphiquement l'équation de la droite sous la forme $y = mx + p$:

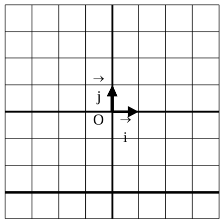
1.

$y=$ …………………

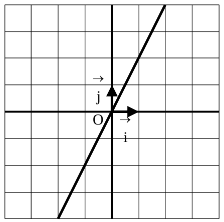
2.

$y=$ …………………

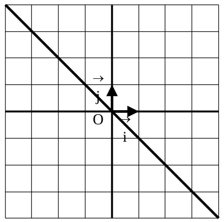
3.

$y=$ …………………

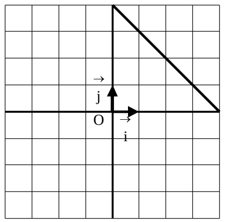
4.

$y=$ …………………

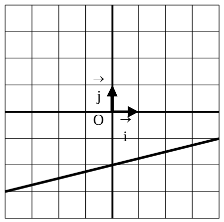
5.

$y=$…………………

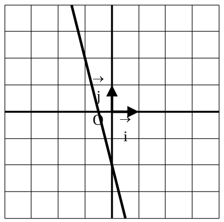
6.

$y=$…………………

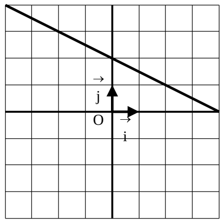
7.

$y=$…………………

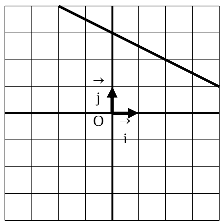
8.

$y=$…………………

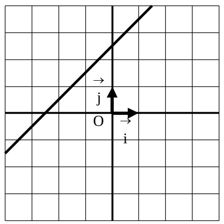
9.

$y=$…………………

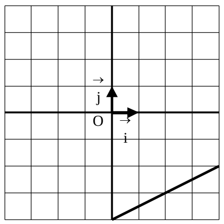
10.

$y=$…………………

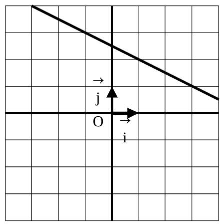
11.

$y=$…………………

12.

$y=$…………………

13.

$y=$…………………

14.

$y=$…………………

15.

$y=$…………………

16.

$y=$