ÉQUATIONS CARTÉSIENNES D'UNE DROITE

CORRECTION

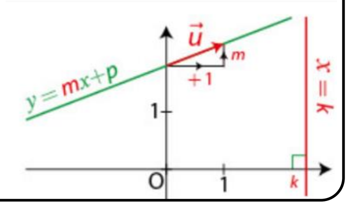
✧ Toute droite d admet une équation cartésienne de la forme $\boldsymbol{ax + by + c = 0}$, avec $(a; b) \neq$ (0 ; 0) et avec $\vec{\boldsymbol{u}}(\boldsymbol{-b}; \boldsymbol{a})$ est un vecteur directeur de la droite d .

✧ Toute droite non parallèle à l'axe des ordonnées admet une équation réduite de la forme :

$\boldsymbol{y = mx + p}$; un vecteur directeur de la droite est $\vec{u}(1; m)$.

m est la pente (ou coefficient directeur) de la droite qui est égale à $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

✧ Toute droite parallèle à l'axe des ordonnées a une équation de la forme $\boldsymbol{x = k}$.

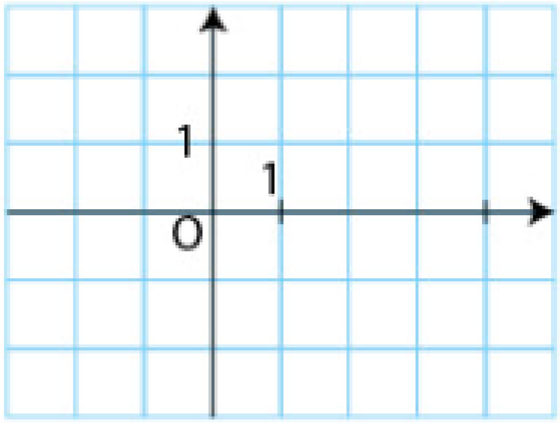


Exercice 1 :

d et d' sont les droites d'équations cartésiennes
$x + 2y - 4 = 0$ et $2x - 3y - 3 = 0$

a. Calculer les ordonnées des points de d d'abscisses 0 et 2, puis tracer la droite d.

b. Déterminer un point de d' et un vecteur directeur de d' puis tracer la droite d'.



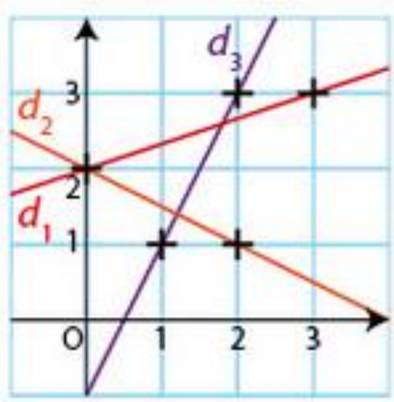
Exercice 2 :

Voici trois droites dans un repère orthonormé. Associer chacune à son équation.

$2x - y - 1 = 0$ • • d_1

$x - 3y + 6 = 0$ • • d_2

$-x - 2y + 4 = 0$ • • d_3



Exercice 3 :

Une droite d passe par le point A$(5 ; 9)$ et admet le vecteur $\vec{u}$ $(3 ; 4)$ pour tout vecteur directeur.
Déterminer une équation cartésienne de la droite d.

Exercice 4 :

D(2 ;5) et E(9 ;1) sont deux points.

a) Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{DE}$.

b) Déterminer une équation cartésienne de la droite (DE).

c) En déduire une équation réduite de la droite (DE) puis la pente de cette droite.

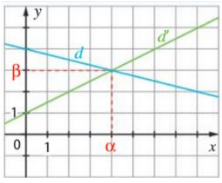
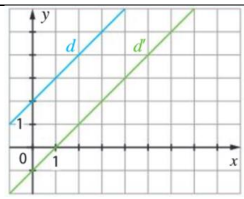
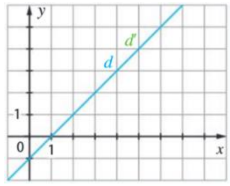
SYSTEMES D'ÉQUATIONS LINÉAIRES

✧**Un système de deux équations linéaires du premier degré à deux inconnues** x et y

est de la forme $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ où a, b, a' et b' sont des réels et $(x\ ;\ y)$ le couple des inconnues.

Résoudre ce système revient à **déterminer tous les couples solutions**, c'est-à-dire tous les couples vérifiant **simultanément** les deux équations du système.

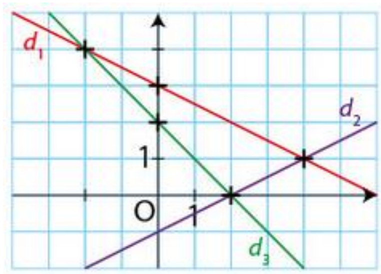
✧ Dans un repère orthonormé, $ax + by + c = 0$ et $a'x + b'y + c' = 0$ sont les équations de deux droites d et d' .
$\vec{u}\ (-b\ ; a)$ et $\vec{v}\ (-b'\ ; a')$ sont des vecteurs directeurs respectifs d et d' .
Il y a trois cas possibles pour l'ensemble des solutions du système (S). Les voici :

$ab' - a'b \neq 0$	$ab' - a'b = 0$	
d et d' sont sécantes . Le système admet une unique solution : le couple $(\alpha; \beta)$.	d et d' sont strictement parallèles. Le système n'admet aucune solution.	d et d' sont confondues. (S) a une infinité de couples solutions.
		

Exercice 1 :

Dans un repère orthonormé, d_1, d_2 , d_3 sont les droites d'équations respectives $y = -0{,}5x + 3$, $y = 0{,}5x - 1$ et $y = -x + 2$. Donner la solution de chaque système.

a. $\begin{cases} y = -0{,}5x + 3 \\ x + y = 2 \end{cases}$ b. $\begin{cases} y = 0{,}5x - 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$



Exercice 2 :

(S) est le système $\begin{cases} 5x - 3y = 17 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$

a. Expliquer pourquoi (S) a un seul couple solution.
b. Résoudre le système en utilisant la méthode par substitution.

Exercice 3 :

(S') est le système $\begin{cases} 5x - 2y = 1 \\ 3x + 4y = -2 \end{cases}$

a. Expliquer pourquoi (S') a un seul couple solution.
b. Résoudre le système en utilisant la méthode par combinaison.

Exercice 4 :

Dans un repère orthonormé, A(10 ;6) , B(8 ;9) et C(5 ;4) sont trois points.
Déterminer l'équation réduite de la droite d parallèle à la droite (AB) qui passe par C.