

Secondes : Equations de droite et système :

Plus de
bonnes
notes

Exercice 11 :

Dans un repère, d est la droite d'équation :

$$y = 3x + 7 \quad \text{, équation réduite .}$$

a. Vérifier que les points $A(-\frac{2}{3}; 5)$ et

$B(0; 7)$ appartiennent à la droite d .

b. Les points A , B et $C(-1; 4)$ sont-ils alignés ?

Dans un repère, d est la droite d'équation :

$$y = \frac{5}{2}x - 1.$$

a. A est le point de d d'abscisse 6 ;
quelle est son ordonnée ?

b. B est le point de d d'abscisse 12 ;
quelle est son ordonnée ?

b. On sait que le coefficient directeur de (AB) est 3.

C appartient à (AB) si le coefficient directeur de (BC) est 3 aussi.

$$a_{BC} = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{4 - 7}{-1 - 0} = \frac{-3}{-1} = 3$$

Donc le point C appartient à (AB)

$$y = \frac{5}{2}x - 1$$

$$a. \quad y = \frac{5}{2} \times 6 - 1 = \frac{30}{2} - 1 = 14.$$

$$A(6; 14)$$

$$b. \quad y = \frac{5}{2} \times 12 - 1 = 29$$

$$B(12; 29)$$

$$a. \rightarrow A\left(-\frac{2}{3}; 5\right)$$

$$y = 3x + 7$$

$$5 = 3 \times \left(-\frac{2}{3}\right) + 7$$

$$= -2 + 7 = 5$$

donc $A \in d$.

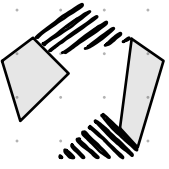
$$\rightarrow B(0; 7)$$

$$y = 3x + 7$$

$$7 = 3 \times 0 + 7$$

$$= 7$$

$B \in d$.



Plus de
bonnes
notes

- c. C est le point de d d'ordonnée 4 ;
quelle est son abscisse ?
- d. D est le point de d d'ordonnée -1
quelle est son abscisse ?

Dans un repère d'origine O, on considère les points : A(1; 5), B(-2; 4), C(1; 4), D(-3; 5).

Déterminer l'équation des droites suivantes :

- a. (AB)
- b. (BC)
- c. (AC)
- d. (OD)

$$c. \quad 4 = \frac{5}{2}x - 1$$

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

$$\frac{2}{5} \times 5 = x = 2. \quad C(2; 4)$$

$$d. \quad -1 = \frac{5}{2}x - 1$$

$$0 = \frac{5}{2}x \Rightarrow x = 0$$

$$D(0; -1)$$

A(1; 5) B(-2; 4) C(1; 4) D(-3; 5)

pour (AB)

→ coefficient directeur :

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{4 - 5}{-2 - 1} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$$

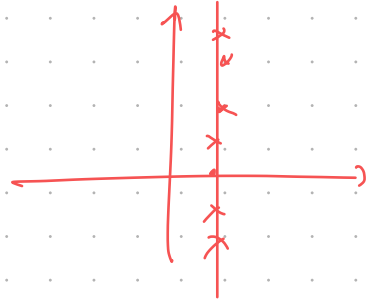
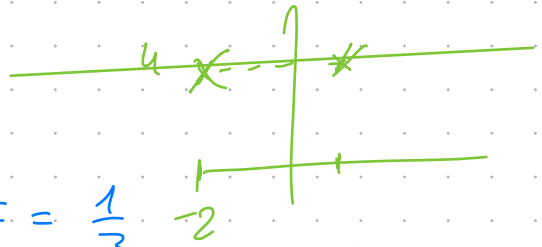
→ ordonnée à l'origine :

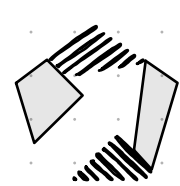
$$f(1) = 5$$

$$ax + b = y$$

$$\frac{1}{3} \times 1 + b = 5$$

$$\frac{1}{3} + b = 5 \Rightarrow b = 5 - \frac{1}{3} = \frac{14}{3}$$





Plus de
bonnes
notes

(AC)LOD)

$$y = \frac{1}{3}x + \frac{14}{3}$$

$$y = \frac{1}{3}(x + 14)$$

pour (BC)

$$a = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{4 - 4}{1 - (-2)} = 0.$$



donc (BC) $\boxed{y = 4.}$

pour (AC)

$$a = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A} = \frac{4 - 5}{1 - 1} = \text{undefined}$$

$$\boxed{x = 1}$$

droite horizontale

$$y = k \in \mathbb{R}$$

droite verticale

$$x = k \in \mathbb{R}$$

$$D(-3; 5)$$

$$O(0; 0)$$

$$f(x) = ax$$

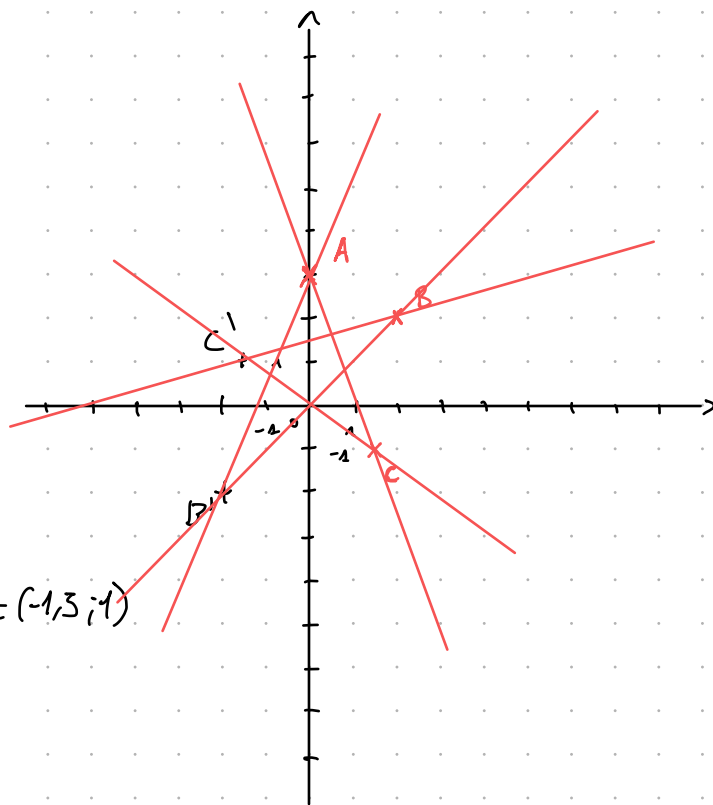
$$a = \frac{y_D - y_O}{x_D - x_O} = \frac{-5}{3}$$

$$\boxed{y = -\frac{5}{3}x}$$

Exercice 5 :

On considère les points $A(0;3)$, $B(2;2)$ & $C(1,5;-1)$

1. Tracer un repère puis placer les points
2. Donner l'équation réduite et ~~une~~ l'équation cartésienne de la droite passant par A et C. Puis la tracer.
3. Soit $h : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ la fonction qui pour tout point du plan donne l'homothétie de rapport -1 et de centre l'origine du repère.
 - a. Soit $M(x;y)$ un point du plan donner l'expression algébrique de $h(M)$.
 $h(B) = (-2; -2)$
 - b. Placer $h(B) = B'$ et $h(C) = C'$ $h(C) = (-1,5; 1)$
 - c. Tracer les droites : (BC') , (BB') , (CC') , (AB') et (AC)
 - d. Pour chacune des droites tracées donner l'équation réduite et une équation cartésienne de la droite.



2. La droite (AC) passe par A et C

$$a = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A} = \frac{-1 - 3}{1,5 - 0} = \frac{-4}{1,5} = -\frac{8}{3}$$

coefficient directeur

ordonnée à l'origine

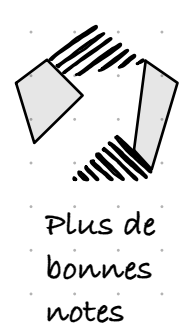
$$f(0) = 3 \\ \Rightarrow b = 3$$

Donc $y = -\frac{8}{3}x + 3$

Rappel: équation cartésienne

$$ax + by + c = 0$$

On obtient a et b avec un vecteur directeur $\vec{u} \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$



On obtient c avec un point de la droite

$$AC \begin{pmatrix} x_c - x_A \\ y_c - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,5 - 0 \\ -1 - 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,5 \\ -4 \end{pmatrix} \begin{matrix} -b \\ a \end{matrix}$$

$$b = -1,5 \text{ et } a = -4$$

On a l'équation cartésienne:

$$ax + by + c = 0$$

$$-4x - 1,5y + c = 0$$

$$\text{Or } A(0; 3) \in (AC)$$

$$\text{Donc } -4 \times 0 - 1,5 \times 3 + c = 0$$

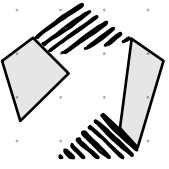
$$-4,5 + c = 0$$

$$c = 4,5$$

Donc on a l'équation cartésienne:

$$-2(-4x - 1,5y + 4,5) = 0$$

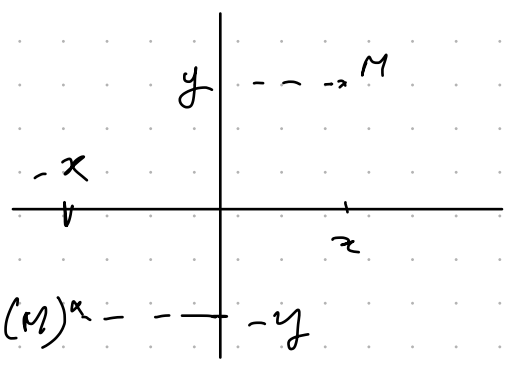
$$8x + 3y - 9 = 0$$



Plus de
bonnes
notes

3) a. $h(M) = h(x; y) = (-x; -y)$.

Une homothétie de rapport -1 est une symétrie centrale.



b. $B(2; 2)$

$B'(-2; -2)$

pour $\{B, B'\}$ on cherche son équation réduite.

- Coefficient directeur:

$$a = \frac{y_B - y_{B'}}{x_B - x_{B'}} = \frac{-2 - 2}{-2 - 2} = \frac{-4}{-4} = 1$$

fonction identité

- ordonnées à l'origine:

$$f(x) = x$$

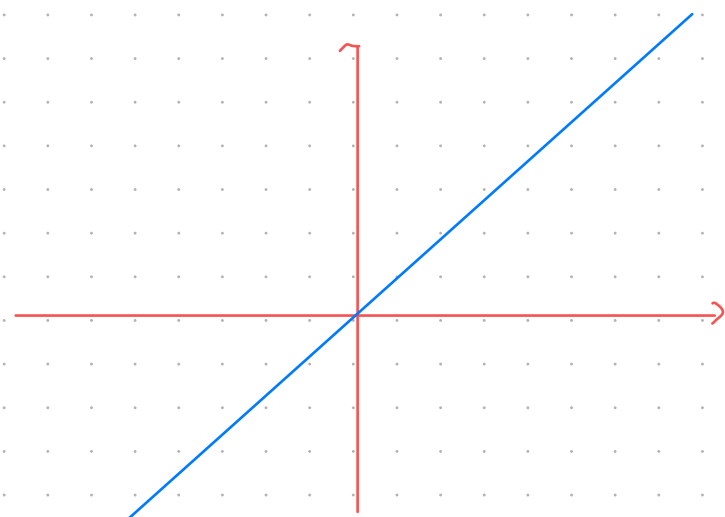
$$f(x) = 2$$

$$ax + b = 2$$

$$x + b = 2 \text{ donc } b = 0$$

$$\text{donc } y = ax + b$$

$$\text{donc } y = x$$



droite
bissectrice.