

## LES DROITES E02

### EXERCICE N°1 (Le corrigé)

On se place dans un plan muni d'un repère orthonormé  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ .

Déterminer une équation cartésienne de la droite  $d$  passant par  $A(6 ; -2)$  et de vecteur directeur  $\vec{u} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$

On va utiliser la propriété n°3

On sait qu'une équation cartésienne de  $d$  peut s'écrire  $ax + by + c = 0$  avec  $a = 2 ; b = 1$

Il nous reste à déterminer  $c$

Comme  $A \in d$   $2 \times x_A + y_A + c = 0$  ou encore  $2 \times 6 - 2 + c = 0$

On en déduit que  $c = -10$

Ainsi une équation cartésienne de  $d$  est  $2x + y - 10 = 0$

## LES DROITES E02

### EXERCICE N°2 (Le corrigé)

On se place dans un plan muni d'un repère orthonormé  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ .

On donne les points  $A(2 ; 4)$  ;  $B(-1 ; 5)$  et  $C(3 ; 1)$ .

1)

1.a) Calculer les coordonnées d'un vecteur directeur de la droite  $(AC)$

Il nous suffit de calculer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AC}$  qui dirige évidemment la droite  $(AC)$

$$\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} x_C - x_A \\ y_C - y_A \end{pmatrix} \text{ soit } \overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 3-2 \\ 1-4 \end{pmatrix} \text{ ou encore } \boxed{\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}}$$

1.b) En déduire une équation cartésienne de la droite  $(AC)$

On sait qu'une équation cartésienne de  $AC$  peut s'écrire  $ax + by + c = 0$  avec  $a = -3$  ;  $b = -1$

Il nous reste à déterminer  $c$

Comme  $A \in d$   $-3 \times x_A - y_A + c = 0$  ou encore  $-3 \times 2 - 4 + c = 0$

On en déduit que  $c = 10$

Ainsi une équation cartésienne de  $(AC)$  est  $\boxed{-3x - y + 10 = 0}$

2) Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(BC)$

On nous a détaillé la marche à suivre à la question précédente, on va procéder de la même façon.

Un vecteur directeur de la droite  $(BC)$  est bien sûr le vecteur  $\overrightarrow{BC}$ .

$$\text{Et : } \overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix} \text{ soit } \overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} 3 - (-1) \\ 1 - 5 \end{pmatrix} \text{ ou encore } \overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$$

On sait alors qu'une équation de  $(BC)$  peut s'écrire  $ax + by + c = 0$  avec  $a = -4$  ;  $b = -4$

Il nous reste à déterminer  $c$

Comme  $C \in d$   $-4 \times x_C - 4 \times y_C + c = 0$  ou encore  $-4 \times 3 - 4 + c = 0$

On en déduit que  $c = 16$

Ainsi une équation cartésienne de  $(BC)$  est  $\boxed{-4x - 4y + 16 = 0}$

Remarques :

▪ C'est bien une équation cartésienne et pas l'équation cartésienne, en effet  $x + y - 4 = 0$  est aussi une équation cartésienne de  $(BC)$

▪ N'hésitez pas à utiliser Geogebra pour vérifier vos résultats.

$B = (-1, 5)$

$C = (3, 1)$

$-4x - 4y + 16 = 0$

Avec ces trois commandes, vous avez placé les points  $B$  et  $C$  ainsi que la droite dont vous avez trouvé une équation. Vous pouvez vérifier qu'elle passe bien par les points  $B$  et  $C$ .

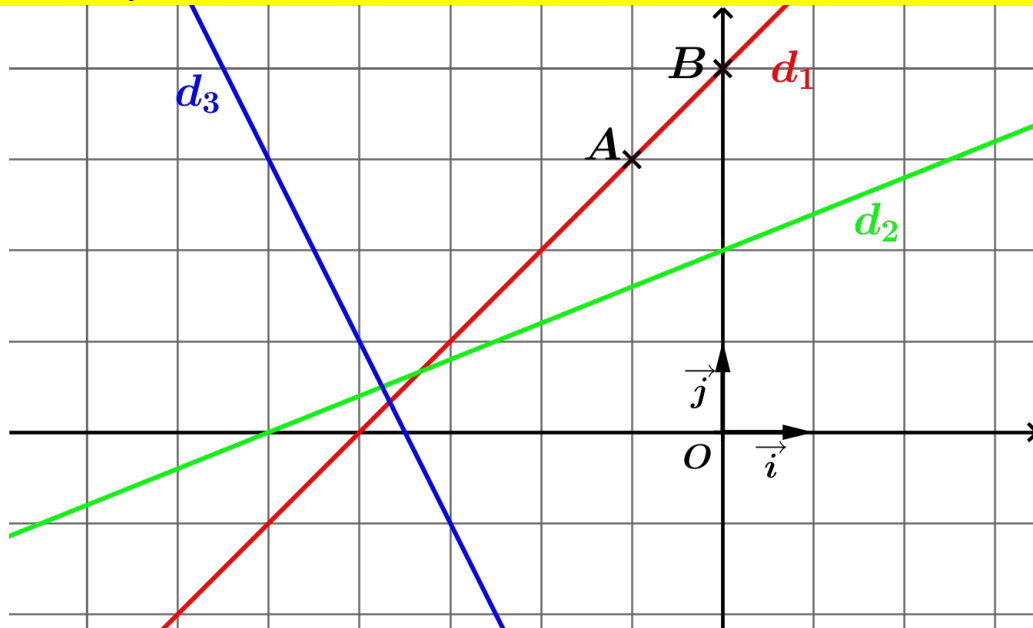
## LES DROITES E02

### EXERCICE N°3 (Le corrigé)

On se place dans un plan muni d'un repère orthonormé  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ .

Déterminer une équation cartésienne de chacune des droites représentées ci-dessous.

Pour la droite  $d_1$



On choisit deux points de la droite dont la lecture des coordonnées est « facile » puis on procède comme à l'exercice précédent.

Les points  $A(-1 ; 3)$  et  $B(0 ; 4)$  appartiennent à la droite  $d_1$ .

Un autre nom de la droite  $d_1$  est donc :  $(AB)$

Un vecteur directeur de la droite  $(AB)$  est bien sûr le vecteur  $\overrightarrow{AB}$ .

Et :  $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$  soit  $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 0 - (-1) \\ 4 - 3 \end{pmatrix}$  ou encore  $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

On sait alors qu'une équation de  $(AB)$  peut s'écrire  $ax + by + c = 0$  avec  $a = -1 ; b = 1$

Il nous reste à déterminer  $c$

Comme  $B \in d$   $-x_B + y_B + c = 0$  ou encore  $4 + c = 0$

On en déduit que  $c = -4$

Ainsi une équation cartésienne de  $(AB)$  est  $\boxed{-x + y - 4 = 0}$

## LES DROITES E02

### EXERCICE N°4 (Le corrigé)

On se place dans un plan muni d'un repère orthonormé  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ .

1) Représenter :

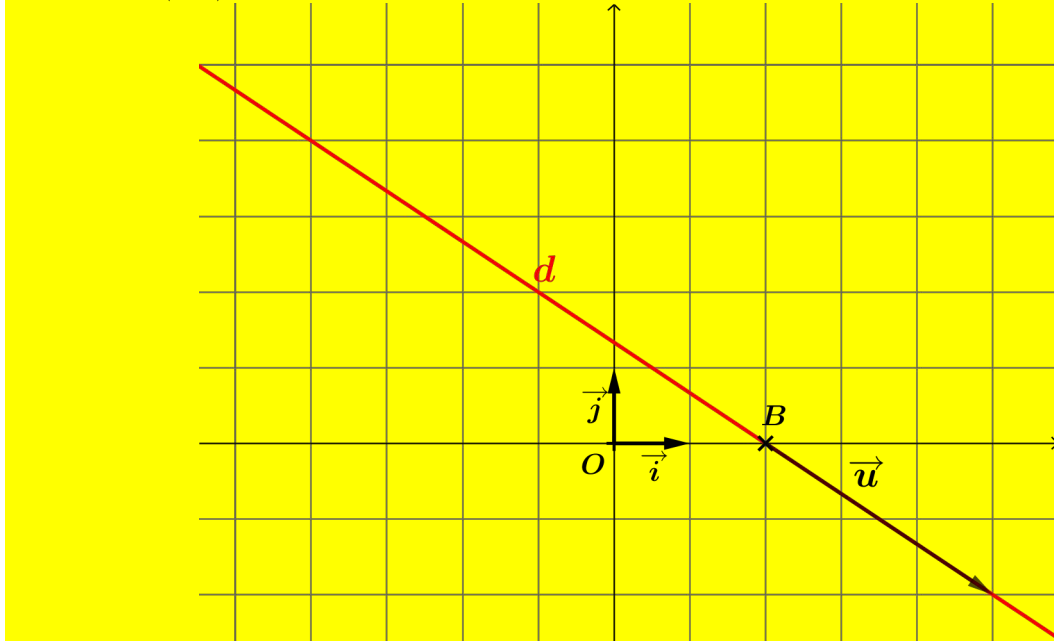
1.a) la droite  $d$  d'équation  $2x + 3y - 4 = 0$

Le point de coordonnées  $\left(0 ; \frac{4}{3}\right)$  appartient à  $d$  mais n'est pas pratique à placer, on en cherche donc un autre.

On remarque que  $2 \times 2 + 3 \times 0 - 4 = 0$  On choisit donc le point  $B(2 ; 0)$

On note  $B(2 ; 0)$  qui appartient à  $d$  car  $2 \times 2 + 3 \times 0 - 4 = 0$

On note  $\vec{u} \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$



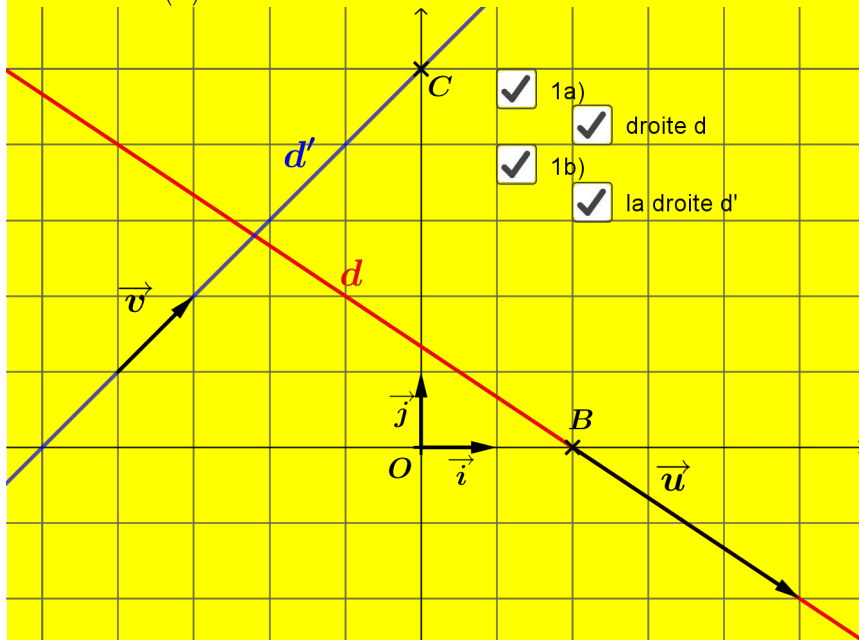
On se place dans un plan muni d'un repère orthonormé  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ .

1.b) et la droite  $d'$  d'équation  $x - y + 5 = 0$

(On omettra souvent le mot « cartésienne », il sera sous-entendu)

On note  $C(0 ; 5)$  qui appartient à  $d'$  car  $0 - 5 + 5 = 0$

On note  $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$



2) le point  $A(-3 ; 2)$  appartient-il à l'une de ces droites ?

$A \notin d$  car  $2 \times (-3) + 3 \times 2 - 4 \neq 0$

$A \in d'$  car  $-3 - 2 + 5 = 0$

## LES DROITES E02

### EXERCICE N°1

On se place dans un plan muni d'un repère orthonormé  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ .

Déterminer une équation cartésienne de la droite  $d$  passant par  $A(6 ; -2)$  et de vecteur directeur  $\vec{u} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$

### EXERCICE N°2

On se place dans un plan muni d'un repère orthonormé  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ .

On donne les points  $A(2 ; 4)$  ;  $B(-1 ; 5)$  et  $C(3 ; 1)$ .

1)

1.a) Calculer les coordonnées d'un vecteur directeur de la droite  $(AC)$

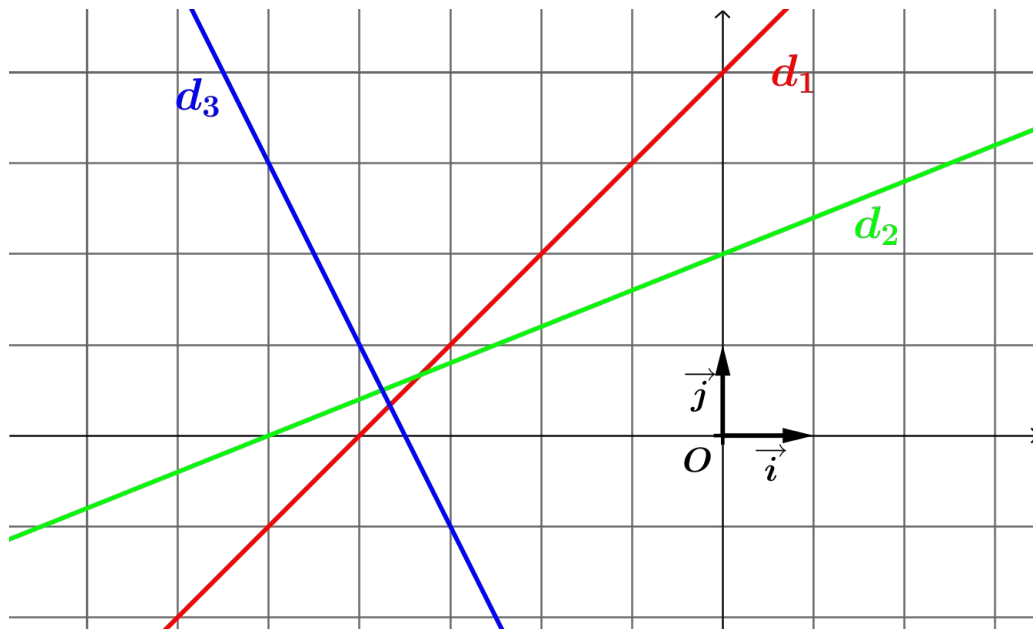
1.b) En déduire une équation cartésienne de la droite  $(AC)$

2) Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(BC)$

### EXERCICE N°3

On se place dans un plan muni d'un repère orthonormé  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ .

Déterminer une équation cartésienne de chacune des droites représentées ci-dessous.



### EXERCICE N°4

On se place dans un plan muni d'un repère orthonormé  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ .

1) Représenter :

1.a) la droite  $d$  d'équation  $2x + 3y - 4 = 0$

1.b) et la droite  $d'$  d'équation  $x - y + 5 = 0$

(On omettra souvent le mot « cartésienne », il sera sous-entendu)

2) le point  $A(-3 ; 2)$  appartient-il à l'une de ces droites ?