

Équations de droite : exercices

Les réponses (non détaillées) aux questions sont disponibles à la fin du document

Pour tous les exercices, le plan est muni d'un repère.

Exercice 1 :

Déterminer une équation cartésienne de la droite passant par A et B dans les cas suivants :

$$1) A \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}, B \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$2) A \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 3 \end{pmatrix}, B \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ -1 \end{pmatrix}$$

Exercice 2 :

Déterminer une équation cartésienne de la droite D' parallèle à la droite D d'équation $7x + 3y - 4 = 0$ et passant par $A \begin{pmatrix} -5 \\ 6 \end{pmatrix}$.

Exercice 3 :

Déterminer l'équation réduite de la droite passant par A et B dans les cas suivants :

$$1) A \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}, B \begin{pmatrix} 7 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$3) A \begin{pmatrix} \frac{1}{3} \\ 2 \end{pmatrix}, B \begin{pmatrix} \frac{1}{3} \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$2) A \begin{pmatrix} \frac{5}{2} \\ -1 \end{pmatrix}, B \begin{pmatrix} -2 \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

$$4) A \begin{pmatrix} 0 \\ -\sqrt{3} \end{pmatrix}, B \begin{pmatrix} 1 \\ -\sqrt{3} \end{pmatrix}$$

Exercice 4:

Déterminer une équation de la droite D' parallèle à D passant par A dans les cas suivants :

$$1) A \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \end{pmatrix}; D : y = -2x + \frac{1}{2},$$

$$3) A \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}; D : y = 1$$

$$2) A \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}; D : y = x$$

$$4) A \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix}; D : x = 4$$

Réponses exercice 1 :

$$1) M \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in (AB) \Leftrightarrow \det(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AB}) = 0 \Leftrightarrow \begin{vmatrix} x-1 & 4 \\ y+2 & 5 \end{vmatrix} = 0 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow 5x - 4y - 13 = 0.$$

Une équation cartésienne de (AB) est : $5x - 4y - 13 = 0$.

$$2) M \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in (AB) \Leftrightarrow \det(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AB}) = 0 \Leftrightarrow \begin{vmatrix} x+\frac{1}{2} & 2 \\ y-3 & -4 \end{vmatrix} = 0 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow -4x - 2y + 4 = 0.$$

Une équation cartésienne de (AB) est : $-4x - 2y + 4 = 0$.

Réponse exercice 2 :

Un vecteur directeur de D est $\vec{u} \begin{pmatrix} -3 \\ 7 \end{pmatrix}$.

$$M \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in D' \Leftrightarrow \det(\overrightarrow{AM}, \vec{u}) = 0 \Leftrightarrow \begin{vmatrix} x+5 & -3 \\ y-6 & 7 \end{vmatrix} = 0 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow 7x + 3y + 17 = 0.$$

Une équation cartésienne de D est : $7x + 3y + 17 = 0$.

Réponses exercice 3 :

1) $y = \frac{1}{4}x - \frac{11}{4}$

2) $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{6}$

3) Les points ont la même abscisse : (AB) est la droite verticale d'équation $x = \frac{1}{3}$

4) Les points ont la même ordonnée : (AB) est la droite horizontale d'équation $y = -\sqrt{3}$

Réponses exercice 4 :

1) $y = -2x - 6$

3) $y = 2$

2) $y = x - 1$

4) $x = 7$