

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 orthonormé.

Exercice 1 :

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 2 :

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

Exercice 3 :

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

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

3) $A \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}; D: y = -\frac{5}{2}x + 5$

2) $A \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}; D: y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$

Exercice 4 :

On considère les points : $A \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}, B \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $C \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$.

- 1) Déterminer une équation des médiatrices de $[AB]$ et de $[BC]$.
- 2) En déduire les coordonnées du centre du cercle circonscrit au triangle ABC .

Exercice 5 :

On considère les points : $A \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}, B \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix}$ et $C \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}$.

- 1) Déterminer une équation des hauteurs issues de A et B dans le triangle ABC .
- 2) En déduire les coordonnées de l'orthocentre du triangle ABC .

Exercice 6 :

On considère le point $A \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ et la droite $D: y = \frac{3}{4}x + \frac{5}{4}$.

- 1) Déterminer une équation de D' , la droite orthogonale à la droite D et passant par le point A .
- 2) En déduire les coordonnées du point H , projeté orthogonal du point A sur la droite D .
- 3) Déterminer alors la distance du point A à la droite D (c'est à dire la distance AH).

Réponses exercice 1 :

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 2 :

1) $y = -2x - 6$

3) $y = 2$

2) $y = x - 1$

4) $x = 7$

Réponses exercice 3 :

1) $y = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$

3) $y = \frac{2}{5}x + \frac{22}{5}$

2) $y = -3x + 13$

Réponses exercice 4 :

1) Équation de la médiatrice de $[AB]$: $y = -x + 3$ - Équation de la médiatrice de $[BC]$: $y = 4x - 1$

2) Coordonnées du centre du cercle circonscrit au triangle ABC (intersection des deux médiatrices) : $\left(\frac{4}{5}; \frac{11}{5}\right)$

Réponses exercice 5 :

1) Équation de la hauteur issue de A : $y = 3x + 2$ - Équation de la hauteur issue de B : $y = \frac{5}{3}x + 10$

2) Coordonnées de l'orthocentre du triangle ABC (intersection des deux hauteurs) : $(6; 20)$

Réponses exercice 6 :

1) D' : $y = -\frac{4}{3}x + \frac{7}{3}$

2) $H \left(\begin{array}{c} \frac{13}{25} \\ \frac{41}{25} \end{array} \right)$ (intersection entre D et D')

3) Distance $AH = \frac{4}{5}$