

Exercices: Droites et perpendicularité

Dans une base orthonormée, on considère les points A :

$(-3, 2)$, B : $(1, -4)$, C : $(0, 3)$ et D : $(4, 2)$.

- 1) Déterminer une équation cartésienne de la droite AB
- 2) Déterminer une équation cartésienne de la droite d_1 passant par A et parallèle à CD
- 3) Déterminer une équation cartésienne de la droite d_2 passant par C et parallèle à l'axe des abscisses.
- 4) Déterminer une équation cartésienne de la droite d_3 passant par D et parallèle à l'axe des ordonnées.
- 5) Déterminer une équation cartésienne de la droite d_4 passant par A et parallèle à la droite d'équation $3x + 2y = 4$
- 6) Déterminer une équation cartésienne de la droite d_5 passant par B et perpendiculaire à la droite d'équation $2x - 5y + 1 = 0$
- 7) Quelle valeur donner à k pour que la droite d'équation $2x - ky + 5 = 0$ soit parallèle à la droite d'équation $3x - y + 4 = 0$
- 8) Quelle valeur donner à k pour que la droite d'équation $(k - 1)x + 2y = 2$ soit perpendiculaire à la droite d'équation $x - 3y = 1$
- 9) Déterminer une équation cartésienne des hauteurs du triangle ABC, notées h_A , h_B et h_C
- 10) Déterminer la coordonnée de l'orthocentre du triangle ABC (intersection des hauteurs du triangle)
- 11) Calculer la longueur des côtés du triangle ABC
- 12) Déterminer une équation cartésienne des médianes du triangle ABC, notées m_A , m_B et m_C
- 13) Déterminer la coordonnée du centre de gravité du triangle ABC (intersection des médianes du triangle)

■ Solutions

$$1) AB \equiv y = -\frac{3x}{2} - \frac{5}{2}$$

$$2) d_1 \equiv y = \frac{5}{4} - \frac{x}{4}$$

$$3) d_2 \equiv y = 3$$

$$4) d_3 \equiv x = 4$$

$$5) d_4 \equiv y = -\frac{3x}{2} - \frac{5}{2}$$

$$6) d_5 \equiv y = -\frac{5x}{2} - \frac{3}{2}$$

$$7) k = \frac{2}{3}$$

$$8) k = 7$$

$$9) h_A \equiv y = \frac{x}{7} + \frac{17}{7}$$

$$h_B \equiv y = -3x - 1$$

$$h_C \equiv y = \frac{2x}{3} + 3$$

$$10) \text{Orthocentre} : \left(-\frac{12}{11}, \frac{25}{11}\right)$$

$$11) \|\vec{AB}\| = 2\sqrt{13}$$

$$\|\vec{BC}\| = 5\sqrt{2}$$

$$\|\vec{AC}\| = \sqrt{10}$$

$$12) m_A \equiv y = -\frac{5x}{7} - \frac{1}{7}$$

$$m_B \equiv y = -\frac{13x}{5} - \frac{7}{5}$$

$$m_C \equiv y = 4x + 3$$

$$13) \text{Centre de gravité} : \left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{3}\right)$$