

Exercices récapitulatifs sur coordonnées, distances et équation du cercle

Conseil : étudie d'abord la matière, mémorise les formules en comprenant parfaitement ce que chaque terme représente et ensuite seulement, effectue les exercices proposés

Enoncés

Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) ,

on donne $\vec{v}(5,3)$ $\vec{u} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$ A (5, -4) B(-1, -2) $\vec{OC} = \vec{i} - \vec{j}$

- 1) Calcule les composantes de \vec{AB}
- 2) Ecris \vec{OA} comme combinaison linéaire de \vec{i} et \vec{j}
- 3) Calcule les coordonnées du point P si $\vec{OP} = 2\vec{u} - \vec{v}$
- 4) Donne les coordonnées du point C
- 5) Vérifie que AB et AC ne sont pas parallèles
- 6) Calcule les coordonnées du point milieu de [AB] (noté M)
- 7) Calcule les coordonnées du centre de gravité du triangle ABC (noté G)
- 8) Calcule la norme de \vec{v}
- 9) Calcule la longueur de la médiane issue de A dans le triangle ABC
- 10) Ecris l'équation du cercle de centre B et de rayon 3
- 11) Ecris l'équation du cercle de diamètre AB
- 12) Recherche les coordonnées du centre et le rayon du cercle C_1

$$C_1 \equiv x^2 + 8x + y^2 - 10x + 7 = 0$$

Réponses

Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) ,

on donne $\vec{v}(5,3)$ $\vec{u} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$ A (5, -4) B(-1, -2) $\vec{OC} = \vec{i} - \vec{j}$

- 1) $\vec{AB} (-6,2)$
- 2) $\vec{OA} = 5\vec{i} - 4\vec{j}$
- 3) $\vec{OP} = 2(4\vec{i} - 2\vec{j}) - (5\vec{i} + 3\vec{j}) = 3\vec{i} - 7\vec{j}$
P (3,-7)
- 4) C (1,-1)
- 5) $\vec{AB} (-6,2)$ et $\vec{AC} (-4,3)$ non parallèles car (-6,2) et (-4,3) ne sont pas multiples
- 6) M (2,-3)

7) $G(2, -7/3)$

8) $\|\vec{v}\| = \sqrt{34}$

9) la médiane issue de A est le segment [AN] avec N : milieu de [BC]
N $(0, -3/2)$

$$|AN| = \sqrt{25 + \frac{25}{4}} = \frac{5\sqrt{5}}{2}$$

10) $C_{(B,3)} \equiv (x+1)^2 + (y+2)^2 = 9$
 $C \equiv x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$

11) $|AB| = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$
rayon = $\sqrt{10}$
centre : milieu de [AB] : M $(2, -3)$
 $C \equiv (x-2)^2 + (y+3)^2 = 10$
 $C \equiv x^2 + y^2 - 4x + 6y + 3 = 0$

12) $C \equiv (x+4)^2 - 16 + (y-5)^2 - 25 + 7 = 0$
 $C \equiv (x+4)^2 + (y-5)^2 = 33$

Centre $(-4, 5)$

Rayon $r = \sqrt{33}$