

Autotest sur la géométrie analytique

Exercice 1 : Coordonnées de vecteurs

On munit le plan d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$. On y place $A(1; 1)$, $B(2; 3)$ et $C(-3; 2)$.
Déterminer les coordonnées des vecteurs suivants :

- 1) \overrightarrow{AO} ;
- 2) \overrightarrow{AB} ;
- 3) \overrightarrow{CB} ;
- 4) $-2\overrightarrow{AC}$;
- 5) $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$.

Exercice 2 : Coordonnées de Points

On munit le plan d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$. On y place $A(1; 1)$, $B(2; 3)$ et $C(-3; 2)$.
On note $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$ et $\vec{v} = \overrightarrow{AC}$.

Déterminer les coordonnées des points suivants :

- 1) D tel que $\overrightarrow{DO} = \vec{u}$;
- 2) E tel que $\overrightarrow{AE} = \vec{v}$;
- 3) F tel que $\overrightarrow{BF} = \vec{u} - \vec{v}$;
- 4) G milieu de $[AC]$;
- 5) H milieu de $[CB]$;
- 6) I tel que $\overrightarrow{BI} = 2\vec{u} + \vec{v}$.

Exercice 3 : Colinéarité de vecteurs

Précisez si les vecteurs suivants sont colinéaires ou non à l'aide du test de colinéarité.

- 1) $\vec{u}(1; 2)$ et $\vec{v}(-2; 4)$;
- 2) $\vec{u}(-3; -12)$ et $\vec{v}(1; 4)$;
- 3) $\vec{u}(3; 5)$ et $\vec{v}\left(2; \frac{10}{3}\right)$;
- 4) $\vec{u}(3; 2)$ et $\vec{v}\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$;
- 5) $\vec{u}\left(\frac{1+\sqrt{2}}{2}; 2\right)$ et $\vec{v}\left(-\frac{1}{1-\sqrt{2}}; 4\right)$.

Résultats

Exercice 1 : Coordonnées de vecteurs

- 1) $\overrightarrow{AO} (-1; -1)$;
- 2) $\overrightarrow{AB} (1; 2)$;
- 3) $\overrightarrow{CB} (5; 1)$;
- 4) $-2\overrightarrow{AC} (8; -2)$;
- 5) $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC} (-9; 0)$.

Exercice 2 : Coordonnées de Points

- 1) $D(-1; -2)$;
- 2) $E(-3; 2)$;
- 3) $F(7; 4)$;
- 4) $G\left(-1; \frac{3}{2}\right)$;
- 5) $H\left(-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$;
- 6) $I(0; 8)$.

Exercice 3 : Colinéarité de vecteurs

- 1) $1 \times 4 - (-2) \times 2 = 8 \neq 0$ donc non;
- 2) $-3 \times 4 - 1 \times (-12) = -12 + 12 = 0$ donc oui;
- 3) $3 \times \frac{10}{3} - 2 \times 5 = 10 - 10 = 0$ donc oui;
- 4) $3 \times \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \times 2 = 1 - 1 = 0$ donc oui;
- 5) $\frac{1 + \sqrt{2}}{2} \times 4 - \left(-\frac{1}{1 - \sqrt{2}}\right) \times 2 = 2(1 + \sqrt{2}) + 2 \frac{1 + \sqrt{2}}{(1 - \sqrt{2})(1 + \sqrt{2})} = 2(1 + \sqrt{2}) + 2 \frac{1 + \sqrt{2}}{1 - 2} = 0$ donc oui.