

Vecteurs et repère

Contrôle de maths - 2de

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice interdite.

1 Coordonnées, milieu et norme / 4 pts

Dans un repère orthonormé, $A(-2 ; 3)$, $B(4 ; -1)$ et $C(1 ; -5)$.

- Calcule les coordonnées des vecteurs $\vec{AB}$, $\vec{AC}$ et $\vec{BC}$.
- Calcule les coordonnées du milieu M de $[AB]$.
- Calcule la longueur BC .

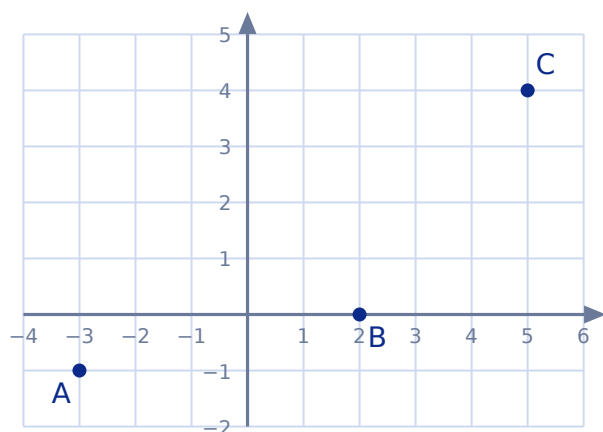
2 Relation de Chasles / 4 pts

Simplifie chaque expression en un seul vecteur (ou $\vec{0}$). Les étapes doivent apparaître.

- $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} - \vec{AD}$
- $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{AC}$
- $EFGH$ est un parallélogramme. Complète : $\vec{EF} + \vec{EH} = \dots$

3 Parallélogramme et rectangle / 4 pts

Dans un repère orthonormé, $A(-3 ; -1)$, $B(2 ; 0)$ et $C(5 ; 4)$.



- Détermine les coordonnées du point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.
- Calcule les coordonnées du centre du parallélogramme.
- $ABCD$ est-il un rectangle ? Justifie avec les longueurs des diagonales.

4 Colinéarité / 4 pts

Dans un repère, on donne $\vec{u}(2 ; -5)$ et $\vec{v}(-6 ; 15)$.

- Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils colinéaires ? Justifie.
- Déterminer le réel m pour que $\vec{u}$ et $\vec{w}(4 ; m)$ soient colinéaires.
- On donne $A(1 ; 1)$, $B(3 ; -4)$ et $C(-5 ; 16)$. Les points A, B et C sont-ils alignés ?

5 Démonstration avec des vecteurs / 4 pts

ABC est un triangle. I est le milieu de [BC]. Le point D est le symétrique de A par rapport à I.

- Justifie que $\vec{AI} = \vec{ID}$ et $\vec{BI} = \vec{IC}$.
- Démontre que $\vec{AB} = \vec{CD}$.
- Quelle est la nature du quadrilatère ABDC ? Justifie.