

Produit scalaire

Contrôle de maths - 1ère

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

1 Calculs en coordonnées / 4 pts

Durée 55 minutes, calculatrice autorisée.

Dans un repère orthonormé, $\vec{u}(4 ; -3)$ et $\vec{v}(2 ; 5)$.

- Calcule $\vec{u} \cdot \vec{v}$, $\|\vec{u}\|$ et $\|\vec{v}\|$.
- Détermine l'angle entre $\vec{u}$ et $\vec{v}$, arrondi au dixième de degré.
- Détermine m pour que $\vec{w}(m ; 6)$ soit orthogonal à $\vec{u}$.
- Calcule $(\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{u} - \vec{v})$.

2 Un triangle dans un repère / 4 pts

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

- Calcule les longueurs AB , AC et BC . Quelle est la nature du triangle ?
- Calcule $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.
- En déduire la mesure de l'angle $\hat{A}$, arrondie au dixième de degré.
- Quelle est la mesure de $\hat{B}$? Justifie.

3 Al-Kashi et médiane / 4 pts

Dans un triangle ABC , $AB = 8$, $AC = 5$ et $BC = 7$. On note I le milieu de $[BC]$.

- Calcule $\cos \hat{A}$ puis $\hat{A}$.
- Calcule l'aire du triangle (on rappelle que l'aire vaut $\frac{1}{2} \times AB \times AC \times \sin \hat{A}$).
- Calcule la longueur de la médiane $[AI]$ avec le théorème de la médiane.

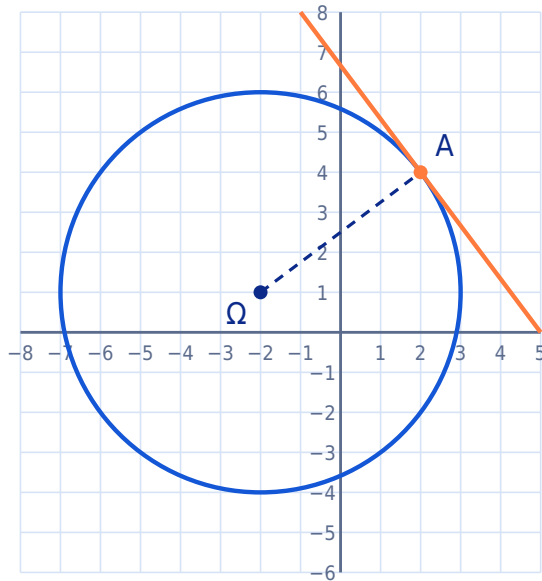
4 Droites et vecteurs normaux / 4 pts

Dans un repère orthonormé, soit la droite d d'équation $x + 2y - 4 = 0$ et le point $P(5 ; 0)$.

- Donne un vecteur normal à d . Le point P appartient-il à d ?
- Détermine une équation de la droite Δ perpendiculaire à d passant par P .
- Détermine les coordonnées du projeté orthogonal H de P sur d .

d. Calcule la distance PH, valeur exacte puis arrondie au centième.

5 Un cercle et sa tangente / 4 pts



Dans un repère orthonormé, (C) est le cercle de centre $\Omega(-2 ; 1)$ et de rayon 5, et $A(2 ; 4)$.

- Écris l'équation de (C) et vérifie que $A \in (C)$.
- Détermine une équation de la tangente (T) à (C) en A.
- Détermine les points d'intersection de (C) et de la droite d'équation $x = -2$.