

Géométrie métrique

Il faut tout justifier et expliquer !

1. On donne les quatre sommets d'un quadrilatère $ABCD$: $A(6; 2)$, $B(9; -2)$, $C(1; -8)$ et $D(-2; -4)$.
 - a. Calculez les longueurs des côtés AB et BC .
 - b. Montrez que l'angle en B est un angle droit.
 - c. Vérifiez que $ABCD$ est un parallélogramme.
 - d. Déduisez-en que $ABCD$ est un rectangle et calculez son aire.
 - e. Déterminez les coordonnées des points C' et D' – différents de C et D – tels que le rectangle $ABC'D'$ ait la même aire que le rectangle $ABCD$.
2. On donne les points $B(9; -7)$ et $C(0; 5)$. Déterminez les coordonnées du point du segment BC situé à la distance 3 de B .
3. On donne les vecteurs $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} -4 \\ 6 \end{pmatrix}$, $\vec{c} = \begin{pmatrix} -12 \\ 5 \end{pmatrix}$ et $\vec{d} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$.
 - a. Calculez les normes des quatre vecteurs.
 - b. Déterminez les vecteurs unitaires ayant la même direction que \vec{d} .
 - c. Calculez les produits scalaires $\vec{a} \cdot \vec{b}$, $\vec{a} \cdot \vec{c}$ et $\vec{b} \cdot \vec{d}$. Qu'en déduisez-vous ?
 - d. Donnez trois vecteurs différents qui sont perpendiculaires à \vec{b} .
 - e. Déterminez la longueur de la projection orthogonale du vecteur \vec{a} sur \vec{c} .