

~ INTERRO ~ PRODUIT VECTORIEL

Exercice 1 :

(10 points)

L'espace est rapporté au repère orthonormal direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

On considère les points

$$A(4;3;1) \quad B(2;6;1) \quad C(0;2;1) \quad \text{et} \quad D(2;-1;1)$$

1.
 - a. Calculer les coordonnées de \vec{AB} , \vec{DC} et \vec{AC} (1.5 point)
 - b. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD? (1 point)
2.
 - a. Calculer $\vec{AB} \wedge \vec{AC}$. (1.5 point)
 - b. En déduire l'aire du parallélogramme ABCD. (1 point)
3. Montrer que le barycentre G des points (A; 1), (B; 2) et (C; -4) a pour coordonnées $G(-8; -7; 1)$. (1.5 point)
4. On considère le point S(-8; -7; 6).
 - a. Calculer $\vec{GS} \cdot \vec{GB}$ et $\vec{GS} \cdot \vec{GC}$ (2.5 point)
 - b. Que pouvez-vous en déduire? (1 point)

Exercice 2 :

(10 points)

Dans l'espace muni d'un repère, on considère les points A, B, C et D de coordonnées :

$$A(2;0;0) \quad B(4;3;1) \quad C(1;1;-1) \quad \text{et} \quad D(3;4;0)$$

1. Vérifier que le quadrilatère ABDC est un parallélogramme. (1.5 point)
Faites un schéma pour ne pas vous tromper dans l'ordre des points!
2.
 - a. Calculer $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ (1.5 point)
 - b. En déduire que ABDC est un rectangle. (1 point)
 - c. ABDC est-il un losange? Justifier. (2 points)
Un losange est un parallélogramme avec deux côtés consécutifs de même longueur.
3. Déterminer une mesure à 10^{-2} de l'angle \widehat{BAD} . (2 points)
4. Déterminer l'aire du triangle BAD. (2 points)