Devoir Maison n°2

pour Mardi 17 septembre à 10h

La présentation et la rédaction devront être soignées.
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

Exercice 1.

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$, on considère les points $A(3,1)$, $B(0,-3)$ et $C(-2,2)$.

1. Déterminer les coordonnées du centre de gravité T du triangle ABC.

2. On note I le milieu de $[AB]$, démontrer que $TC = \frac{2}{3}IC$.

3. Déterminer les coordonnées de G barycentre de $(A,2),(B,-1)$ et $(C,-3)$.

4. Exprimer $\overrightarrow{BG}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$.

5. Déterminer les coordonnées du point E tel que $D(1,3)$ soit le barycentre de $(A,1),(C,-2)$ et $(E,4)$.

Exercice 2.

1. Simplifier l'expression suivante, valable pour x dans $]0, \frac{\pi}{2}[$:
$$A(x) = \frac{1-\cos(2x)}{\sin(2x)} + \frac{\sin(2x)}{1+\cos(2x)}$$

2. Montrer que pour x dans $]0, \frac{\pi}{2}[$, $\dfrac{\sin(3x)}{\sin(x)} - \dfrac{\cos(3x)}{\cos(x)} = 2$.

3. Expliciter $\cos(4x)$ en fonction de $\cos(x)$.

★ Exercice 3.

On considère trois points non alignés R, S et T.
L est le barycentre de $(R,3),(S,-2)$ et $(T,2)$.

1. Démontrer que L appartient à la parallèle à (ST) passant par R.

2. Construire L.

TSI 2.1 *lycée Monge* 2023-2024 DM n°2

Devoir Maison n°2

pour Mardi 17 septembre à 10h

La présentation et la rédaction devront être soignées.
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

Exercice 1.

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$, on considère les points $A(3,1)$, $B(0,-3)$ et $C(-2,2)$.

1. Déterminer les coordonnées du centre de gravité T du triangle ABC.
2. On note I le milieu de $[AB]$, démontrer que $TC = \frac{2}{3}IC$.
3. Déterminer les coordonnées de G barycentre de $(A,2),(B,-1)$ et $(C,-3)$.
4. Exprimer $\overrightarrow{BG}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$.
5. Déterminer les coordonnées du point E tel que $D(1,3)$ soit le barycentre de $(A,1),(C,-2)$ et $(E,4)$.

Exercice 2.

1. Simplifier l'expression suivante, valable pour x dans $]0, \frac{\pi}{2}[$:
$$A(x) = \frac{1-\cos(2x)}{\sin(2x)} + \frac{\sin(2x)}{1+\cos(2x)}$$
2. Montrer que pour x dans $]0, \frac{\pi}{2}[$, $\dfrac{\sin(3x)}{\sin(x)} - \dfrac{\cos(3x)}{\cos(x)} = 2$.
3. Expliciter $\cos(4x)$ en fonction de $\cos(x)$.

★ Exercice 3.

On considère trois points non alignés R, S et T.
L est le barycentre de $(R,3),(S,-2)$ et $(T,2)$.

1. Démontrer que L appartient à la parallèle à (ST) passant par R.
2. Construire L.