

Contrôle de de mathématiques n°3
Calculatrice autorisée

Exercice 1 : 3 pts

ABC est un triangle et O est un point quelconque du plan. Le point I est le milieu de [AC] et P est un point du plan tel que :

$$\vec{OP} = \vec{OA} - 2\vec{OB} + \vec{OC}$$

- 1) Exprimer $\vec{OA} + \vec{OC}$ en fonction de \vec{OI} .
- 2) Démontrer que les droites (OP) et (IB) sont parallèles.

Exercice 2 : 7 pts

ABC est un triangle. I est le milieu du segment [AB]. Les points J et K sont tels que :

$$\vec{JC} = \frac{1}{5}\vec{JA} \quad \text{et} \quad \vec{KB} = -5\vec{KC}$$

- 1) Exprimer les vecteurs \vec{AJ} et \vec{AK} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC} .
- 2) En déduire les coordonnées des points I, J et K dans le repère $(A; \vec{AB}, \vec{AC})$.
- 3) Exprimer les vecteurs \vec{IJ} et \vec{IK} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC} .
- 4) Démontrer que les points I, J et K sont alignés.

BONUS : 2ème méthode :

- 5) Déterminer une équation de la droite (IJ) dans le repère $(A; \vec{AB}, \vec{AC})$.
- 6) Démontrer que $K \in (IJ)$. Conclure.

Exercice 3 : 4pts

Trouver une équation des droite suivantes :

- 1) d de vecteur directeur $\vec{u}(2; 3)$ et passant par le point A(-1; 4);
- 2) d' passant par les deux points B(2; -1) et C(3; 2).

Exercice 4 : 6pts

Les droites d_1 , d_2 et d_3 ont respectivement pour équations :

$$4x - 2y = 5 \quad ; \quad y = 2x - 3 \quad \text{et} \quad 4x + 3y = 7$$

- 1) Trouver un vecteur directeur de chacune de ces droites.
- 2) Montrer que les droites d_1 , d_2 sont parallèles et les droites d_2 et d_3 sont sécantes.
- 3) Trouver les coordonnées du point d'intersection des droites d_1 et d_3