

Exercice N°1

ABC est un triangle, soient les points M ; N et P tels que :

$$2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} = \vec{0} \quad ; \quad \overrightarrow{CN} + 3\overrightarrow{AN} = \vec{0} \quad \text{et} \quad 3\overrightarrow{BP} - 2\overrightarrow{CP} = \vec{0} .$$

- 1) Montrer que : $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{CN} = \frac{3}{4}\overrightarrow{CA}$ et que $\overrightarrow{BP} = -2\overrightarrow{BC}$.
- 2) Dédire de ce qui précède que : $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ et que $\overrightarrow{AP} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$
- 3) Montrer que : $\overrightarrow{MN} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ et que $\overrightarrow{MP} = \frac{8}{3}\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$
- 4) Montrer que les points M ; N et P sont alignés

Exercice N°2

A ; B et C trois points du plan .

Soient les points E ; F et G tels que : $2\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BE} = \vec{0}$; $\overrightarrow{CF} + 3\overrightarrow{AF} = \vec{0}$ et $3\overrightarrow{BG} - 2\overrightarrow{CG} = \vec{0}$.

- 1) Montrer que : $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{CF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{CA}$ et que $\overrightarrow{BG} = -2\overrightarrow{BC}$
- 2) En déduire que : $\overrightarrow{AF} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ et que $\overrightarrow{AG} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$
- 3) Montrer que les points E ; F et G sont alignés

Exercice N°3

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) on considère les points:

$$A(2; -3) , \quad B(-3; 2) , \quad C(3; 2) , \quad D(2; 0)$$

- 1) Déterminer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{CD} .
- 2) Donner l'équation cartésienne de la droite (Δ) passant par les points A et B.
- 3) Donner l'équation cartésienne de la droite (Δ') passant par les points C et D.
- 4) Construire les droites (Δ) et (Δ') dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j})
- 5) Déterminer algébriquement les coordonnées du point d'intersection des droites (Δ) et (Δ') .

Exercice N°4

Dans le plan (P) Rapporté au repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , On considère les points :

$$A(-2,5) , \quad B(6,1) , \quad C(0,7)$$

- 1) a) Déterminer les coordonnées de K milieu du segment [A. B]
- b) Déterminer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{KA} ; \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BC} .
- c) Montrer que les points A ; B et C appartiennent au cercle (Γ) de centre K et de rayon $r = 2\sqrt{5}$
- 2) a) Montrer que [AB] est un diamètre de (Γ) . 0,5pts
- b) En déduire que le triangle ABC est rectangle en C . 0,5pts
- 3) Construire les points A ; B et C et le cercle (Γ) dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j})
- 4) a) Déterminer une équation cartésienne de (Δ) passant par les points B et C . 0,5pts
- b) Déterminer l'équation réduite de (Δ) . 0,5pts
- c) Déterminer la pente de (Δ) . 0,5pts
- 5) a) Dédire des questions précédentes la pente de la droite (D) passant par les points A et C .
- b) Déterminer l'équation réduite de (D) 0,5pts
- 6) Montrer que (Δ) et (D) coupent (Ox) respectivement aux points E(7,0) et F(-7,0)
- 7) Montrer que EFC est un triangle isocèle et rectangle en C .