

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

## 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  $(\Gamma)$  de centre K et de rayon  $r = 2\sqrt{5}$
- 2) a) Montrer que  $[AB]$  est un diamètre de  $(\Gamma)$  . 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  $(\Gamma)$  dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$
- 4) a) Déterminer une équation cartésienne de  $(\Delta)$  passant par les points B et C . 0,5pts  
 b) Déterminer l'équation réduite de  $(\Delta)$  . 0,5pts  
 c) Déterminer la pente de  $(\Delta)$  . 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  $(D)$  .
- 6) Montrer que  $(\Delta)$  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 .