

Exercice N°1

On pose :  $P(x) = -2x^3 + x^2 + 7x - 6$  et  $Q(x) = -2x^2 - x + 6$ .

- 1) a) Démontrer, sans effectuer la division euclidienne, que  $P(x)$  est divisible par  $x - 1$ . 1 pts  
 b) Démontrer en utilisant la division euclidienne que  $P(x) = (x - 1)Q(x)$ . 1 pts
- 2) a) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $-2x^2 - x + 6 = 0$ . 1 pts  
 b) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $-2x^3 + x^2 + 7x - 6 = 0$ . 1 pts
- 3) a) Calculer :  $(1 + \sqrt{3})^2$ . 1 pts  
 b) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $x^2 + (1 - \sqrt{3})x - \sqrt{3} = 0$ . 1 pts
- 4) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation :  $\frac{x^2 + (1 - \sqrt{3})x - \sqrt{3}}{-2x^2 - x + 6} \leq 0$ . 1 pts

Exercice N°2

A ; B et C trois points du plan .

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

- 1) Montrer que :  $\vec{AE} = \frac{1}{3}\vec{AB}$  ;  $\vec{CF} = \frac{3}{4}\vec{CA}$  et que  $\vec{BG} = -2\vec{BC}$  . 1,5 pts
- 2) En déduire que :  $\vec{AF} = \frac{1}{4}\vec{AC}$  et que  $\vec{AG} = 3\vec{AB} - 2\vec{AC}$  . 1,5 pts
- 3) Montrer que :  $\vec{EF} = -\frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{4}\vec{AC}$  et que  $\vec{EG} = \frac{8}{3}\vec{AB} - 2\vec{AC}$  . 0,5 pts 0,5 pts
- 4) Montrer que les points E ; F et G sont alignés . 0,5 pts

Exercice N°3

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

$$C(4;4) , B(-5;1) , A(1;-2)$$

- 1) Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\vec{AB}$  ;  $\vec{AC}$  et  $\vec{BC}$  . 0,25 pts 0,25 pts 0,25 pts
- 2) En déduire les distances AB ; AC et BC . 0,25 pts 0,25 pts 0,25 pts
- 3) Déterminer la nature du triangle ABC . 1 pts
- 4) Déterminer les coordonnées du point E milieu du segment [BC] . 1 pts
- 5) En déduire le centre et le rayon du cercle circonscrit au triangle ABC justifier . 0,5 pts 0,5 pts

Exercice N°4

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

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

- 1) Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{CD}$  . 0,5 pts 0,5 pts
- 2) Donner l'équation cartésienne de la droite  $(\Delta)$  passant par les points A et B. 1 pts
- 3) Donner l'équation cartésienne de la droite  $(\Delta')$  passant par les points C et D. 1 pts
- 4) Construire les droites  $(\Delta)$  et  $(\Delta')$  dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  . 0,5 pts
- 5) Déterminer algébriquement les coordonnées du point d'intersection des droites  $(\Delta)$  et  $(\Delta')$  . 1 pts