LYCEE PILOTE KAIROUAN | Devoir de Synthèse N°2 | 2008/2009

$1^H 30$ mn

BARRAK OTHMEN | 1ére A_{1-2} | Kairouan le 06/03/09

Exercice n°1 : (10 points)

Soit la fonction affine $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$

$$x \longmapsto -\frac{3}{2}x + \frac{1}{2}.$$

1- a) Vérifier que les points $B(1;-1)$ et $S\left(-4;\frac{13}{2}\right)$ appartiennent à la représentation graphique (D) de f, puis tracer (D) dans un repère orthonormé (O, I, J)

b) La droite (D) coupe l'axe des abscisses en un point H. Calculer les coordonnées de H.

2- Soit g la fonction affine définie par $g(x) = \frac{2}{3}x + \frac{8}{3}$.

(Δ) est la représentation graphique de g.

a) Déterminer les réels x et y pour que les points $E(-4;y)$ et $F(x,4)$ appartiennent à (Δ).

b) Tracer (Δ)

3- a) Déterminer les coordonnées du point d'intersection T des droites (Δ) et (D)

b) Utiliser le graphique pour montrer que le triangle EST soit un triangle rectangle. Déduire.

4- On donne la fonction affine h donnée par $h(x) = \left(m^2 - \frac{5}{2}\right)x + 3$

Déterminer m pour que la représentation graphique (Δ_1) de h soit parallèle à (D)

Exercice n°2 : (5 points)

(I) On pose $A(x) = x^2 - 4x + 3$

1. Vérifier que $A(x) = (x-2)^2 - 1$ puis factoriser $A(x)$.

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ chacune des inéquations suivantes :

a) $\dfrac{2x+1}{3x-2} \leq 1$; b) $|4x-2| \leq |2x-1| + 3$; c) $(x-3)(x-2)^2 \geq x^3 - 3x^2$

Exercice n°3 : (5 points)

On considère un triangle ABC.

1- Construire les points E et F tels que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CE}$ et $\overrightarrow{AF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$.

2- Montrer que $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

.... ⟶ à suivre

3- Soit H le point vérifiant $\overrightarrow{CH} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CF}$. Montrer que les points B, E et H sont alignés.

4- Soit K le point vérifiant $\overrightarrow{HK} = 2\overrightarrow{AH}$.
Montrer que les points C, E et K sont alignés (on montrera que les vecteurs $\overrightarrow{CK}$ et $\overrightarrow{CE}$ sont colinéaires) et que : $\overrightarrow{CK} = 2\overrightarrow{AF}$.