

| | | |
|---|---|---|
| République Tunisienne Ministère de l'éducation | Lycée secondaire Kalaat Sinan | Mr : Hamadi Med Ali |
| Epreuve : Mathématique Devoir de Synthèse n°2 | Le 04/ 03/ 2014 Durée : 1heure 30 mn | Section : 1S ₃ & 1S ₄ |

❖ **Exercice n°1** ☺ (4points) : Choisir la réponse exacte (sans justification) :

- L'ensemble de solutions de l'équation $2x - 3 = 1 - 2x$ est : a) {1} b) {0} c) {-1}.
- Le tableau de signe ci-contre est celui de :

| | | | |
|-------|-----------|---------------|-----------|
| x | $-\infty$ | $\frac{2}{3}$ | $+\infty$ |
| E (x) | + | 0 | - |

 - $2x - 3$
 - $3 - 2x$
 - $2 - 3x$

- A et B sont deux points d'une droite D munie d'un repère cartésien $(O ; \overrightarrow{OI})$ d'abscisses respectives a et b. Alors $\overline{AB} =$: a) $a - b$ b) $|a - b|$ c) $b - a$.
- ABC est un triangle de centre de gravité G et I le milieu du segment [BC].
On a : a) $\overrightarrow{AI} = 3 \overrightarrow{IG}$ b) $\overrightarrow{AG} = 2 \overrightarrow{IG}$ c) $\overrightarrow{AG} = 2 \overrightarrow{GI}$

❖ **Exercice n°2** ☺ (6points) Soit un triangle ABC et H le milieu de [BC].

- a- Construire le point D tel que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. Quelles est la nature du quadrilatère ABDC.
b- En déduire que $\overrightarrow{AD} = 2 \overrightarrow{AH}$.
- Soit le point G défini par $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AH}$
 - Montrer que $\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{AH}$. Construire alors le point G.
 - Montrer que $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{AH}$
 - Déterminer le point M tel que $\overrightarrow{AB} + 2 \overrightarrow{HM} = \vec{0}$.
- Les droites (AC) et (BG) se coupent en E. Montrer que $\overrightarrow{EG} = 3 \overrightarrow{HD}$.

❖ **Exercice n°3** ☺ (5points) : Δ est une droite graduée à l'aide du repère cartésien $(O ; \overrightarrow{OI})$ tel que $OI = 1$.

- Soit les points A, B et C de Δ tels que $x_A = 3$, $\overrightarrow{OB} = -2\overrightarrow{OI}$, $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{OI}$.
 - Montrer que les abscisses des points B et C sont respectivement -2 et 5.
 - Placer les points A, B et C sur Δ .
 - Calculer les distances AB et BD.
- Déterminer l'abscisse du point K milieu du segment [AB].
- Soit M le point de Δ d'abscisse x.
 - Déterminer x pour que $AM = 2$. Trouver M.
 - Déterminer x pour que $AM < 2$. Trouver M.

❖ **Exercice n°4** ☺ (5 points) : On donne les expressions suivantes

$$A(x) = 4x^2(x + 3) - (x + 3) \quad \text{et} \quad B(x) = (x + 3)(2x + 1)^2 - 4(x + 3).$$

- Montrer que $A(x) = (x + 3)(4x^2 - 1)$ et $B(x) = (x + 3)(2x - 1)(2x + 3)$
- Résoudre dans \mathbb{R} les équations $A(x) = 0$ et $B(x) = 0$.
- a- Montrer que $\frac{A(x)}{B(x)} = \frac{2x + 3}{2x + 1}$.

b- Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $\frac{A(x)}{B(x)} < 0$.

Bon travail