

Lycée Tahar Sfar Mahdia	Devoir de synthèse n° 2 Mathématiques	Niveau : 1 ^{ère} S 7
Date : 08 / 03 / 2019	Prof : MEDDEB Tarek	Durée : 1 h 30 mn

NB : il sera tenu compte du soin apporté à la rédaction et à la présentation.

Exercice n°1 : (7,5 pts)

On considère les expressions :

$$A(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} \quad \text{et} \quad B(x) = 2x^2 + x - 21, \quad \text{où } x \in \mathbb{R}.$$

- 1) a/ Développer et réduire $A(x)$.
b/ Factoriser $A(x)$ et montrer que $A(x) = (x+2)(x-3)$.
c/ Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :
 - $A(x) = 0$
 - $A(x) = -6$
 - $A(x) = -\frac{25}{4}$
- 2) a/ Vérifier que $B(x) = (x-3)(2x+7)$.
b/ Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $B(x) \geq 0$.
- 3) On pose $F(x) = x.A(x) - B(x)$.
a/ Montrer que $F(x) = (x-3)(x-\sqrt{7})(x+\sqrt{7})$.
b/ Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $F(x) \leq 0$.

Exercice n°2 : (4 pts)

Soit f la fonction affine définie par : $f(x) = \frac{4}{3}x - \frac{10}{3}$.

On désigne par Δ sa représentation graphique dans un repère (O, I, J) .

- 1) a/ Calculer $f(4)$ et $f\left(\frac{5}{3}\right)$.
b/ Déterminer l'antécédent de (-2) par f .
c/ Tracer Δ .
- 2) Soit A le point de coordonnées $(-3, 2)$ et g est l'application linéaire dont la représentation graphique est la droite (OA) .
a/ Déterminer l'expression de $g(x)$.
b/ les droites Δ et (OA) se coupent en un point B . Déterminer les coordonnées de B .

Exercice n°3 : (3,5 pts)

$ABCD$ et $BECD$ sont deux parallélogrammes (voir figure).

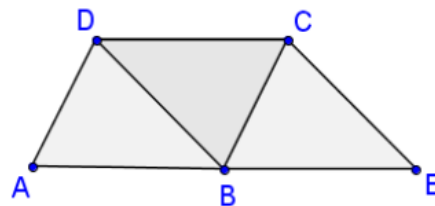
- 1) Simplifier les sommes suivantes en utilisant les points de la figure :

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EC} = \dots, \quad \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CE} = \dots, \quad \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CE} - \overrightarrow{CB} = \dots$$

- 2) On pose $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ et $\overrightarrow{AD} = \vec{v}$.

Exprimer en fonction de \vec{u} et \vec{v} les vecteurs suivants :

$$\overrightarrow{AE}, \quad \overrightarrow{AC}, \quad \overrightarrow{BD} \text{ et } \overrightarrow{ED}.$$



Exercice n°4 : (5 pts)

Soit ABC un triangle.

- 1) Construire les points M et P tels que $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{BP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$.

- 2) En écrivant $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BP}$, montrer que $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$.

- 3) Montrer que $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

- 4) a/ Construire le point N tel que $\overrightarrow{AN} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

b/ Montrer que les points A , M et N sont alignés.

Bonne chance