

Lycée Tahar Sfar Mahdia	<i>Devoir de contrôle n° 2</i> Mathématiques	Niveau : 2 ^{ème} Sc ₃₊₄
Date : 20 / 11 / 2014	Prof : MEDDEB Tarek	Durée : 1 heure

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

Exercice n°1 : (10 pts)

- 1) Soient $A(x) = x^2 + 7x + 6$ et $B(x) = x^3 - 7x - 6$.
- a/ Factoriser $A(x)$.
- b/ Vérifier que, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $B(x) = x^2(x+1) - A(x)$.
- c/ Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $B(x) \geq 0$.

- 2) On pose $F(x) = \frac{x^2 - 4}{B(x)}$.
- a/ Déterminer le domaine de définition de F , puis simplifier $F(x)$.
- b/ Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $F(x) \geq 0$.

- 3) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $|x^2 + 6| \leq 7x$.

Exercice n°2 : (10 pts)

Soit ABC un triangle, I , J et G sont les points définis par :

I est le symétrique de A par rapport à B .

J est le point défini par : $\overrightarrow{CJ} = 4\overrightarrow{CB}$.

G est le symétrique de J par rapport à A .

- 1) a/ Montrer que : $2\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{GC} + 4\overrightarrow{CB}$.
- b/ En déduire que G est le barycentre des points pondérés $(A ; 2)$, $(B ; -4)$ et $(C ; 3)$.
- 2) a/ Exprimer I comme barycentre de A et B .
- b/ En déduire que les points I , C et G sont alignés.
- 3) Soit K le barycentre des points pondérés $(A ; 2)$, $(C ; 3)$.

Montrer que les droites (AJ) , (CI) et (BK) sont concourantes.

- 4) Déterminer l'ensemble des points M du plan vérifiant : $\|2\overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB}\|$.

Bonne chance