

<p>LYCEE DE SOUSSE</p> <p>ANNEE SCOLAIRE : 011/012</p> <p>DUREE : 1 HEURE</p> <p>Date : 26/10/2011</p>	<h2>Devoir de contrôle</h2> <h3>n° 1</h3>	<p>PROF : M^{er} Zaghouani Riadh</p> <p>DISCIPLINE : MATHÉMATIQUES</p> <p>NIVEAU : 2^{ème} Sciences</p>
--	---	---

EXERCICE N°1 :(4,5 points)

1/ Que vaut $2^{2012} - 2^{2011} - 2^{2010} - 2^{2009}$?

- -2^{2011}
 2^{2009}
 0

2/ Le nombre $\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)^{2012} \left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)^{2012}$ vaut...

- 1
 4^{2012}
 $\frac{5^{2012}-1}{4}$

3/ Augmenter de 50% puis diminuer de 25% revient à :

- augmenter de 12,5%
 augmenter de 20%
 augmenter de 25%

4/ Soit (O, \vec{i}, \vec{j}) un repère orthonormé du plan. On donne les points $A(-1,0)$; $B(1-m,2)$ et $C(-2,3)$.

a) (\vec{AB}, \vec{AC}) est une base de l'ensemble des vecteurs si et seulement si :

- $m = \frac{8}{3}$
 $m \neq \frac{8}{3}$
 $m \neq -\frac{8}{3}$

b) ABC est un triangle rectangle en A si et seulement si :

- $m = 4$
 $m \neq -4$
 $m = -4$

c) Le vecteur \vec{BC} est unitaire si et seulement si :

- $m = 0$
 $m = 3$
 $m \in \mathbb{R}$

EXERCICE N°2 :(8 points)

A) Soient a et b deux réels positifs tel que $a \geq b$. On pose

$$U = \sqrt{a+b+2\sqrt{ab}} + \sqrt{a+b-2\sqrt{ab}}$$

1/ Développer $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$ puis $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2$.

2/ Montrer alors que $U = 2\sqrt{a}$.

B) x et y sont deux réels qui vérifient : $\frac{4}{3} < x < 4$ et $-5 < y < -2$.

1/ Encadrer $-3x + y$ et xy .

2/ Montrer que $\frac{5}{4} < \frac{y^2+1}{x} < \frac{39}{2}$.

EXERCICE N°3 : (7,5 points)

Soit $ABCD$ un parallélogramme de centre O . On donne les points I, J et E définis par :

$$\overrightarrow{BI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{AJ} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AD} \text{ et } \overrightarrow{BE} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}.$$

1/ Faire une figure.

2/ a) Montrer que $\overrightarrow{OI} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{BA} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{OJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

b) En déduire que les points O, I et J sont alignés.

3/ a) Déterminer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{BD} et \overrightarrow{EJ} dans la base $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$.

b) En déduire que les droites (BD) et (EJ) sont parallèles.

Bon courage



