

<p>LYCEE DE SOUSSE</p> <p>ANNEE SCOLAIRE : 011/012</p> <p>DUREE : 1 HEURE</p> <p>Date : 26/10/2011</p>	<p><b>Devoir de contrôle</b></p> <p><b>n° 1</b></p>	<p>PROF : M<sup>er</sup> Zaghouani Riadh</p> <p>DISCIPLINE : MATHÉMATIQUES</p> <p>NIVEAU : 2<sup>ème</sup> 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*



