

Site web1 : <a href="http://www.matheleve.net/">http://www.matheleve.net/</a> Site web 2: <a href="http://www.devoir.tn/">http://www.devoir.tn/</a> Email : <a href="mailto:matheleve@gmail.com">matheleve@gmail.com</a>	 <b>Devoir de contrôle n°01</b>
Lycée Ali Bourguiba Bembla	2 <sup>ème</sup> Sci 1 et 2   Lundi 29-10-2013   <i>Chortani Atef</i>

**Exercice1 ( 6 points)**

Résoudre dans les équations suivantes

- 1)  $x - 1 = 0$                       2)  $x^2 = 6x$                       3)  $\sqrt{2x - 1} = 3$   
 4)  $\frac{x^2 + 1}{x - 1} = 5$                       5)  $x - 6 = \sqrt{x}$                       6)  $x^2 + 3\sqrt{6} = (3\sqrt{6} + 1)x$

**Exercice2 (4 points)**

Soient  $A = 2\sqrt{45} - \sqrt{125} + 2$  et  $B = 2\sqrt{5} \left( \sqrt{5} - \frac{1}{2} \right) - 8$

- 1) Montrer que  $A = 2 + \sqrt{5}$  et  $B = 2 - \sqrt{5}$   
 2) En déduire que  $A = -\frac{1}{B}$   
 3) Calculer  $(\sqrt{A} - \sqrt{-B})^2$

**Exercice3 (7points)**

On donne dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  les points  $A(2,1)$  ,  $B(4,5)$  ,  $C(-2,3)$  et  $D(-1,5)$

- 1) Placer les points A, B, C et D.  
 2)a) Calculer les composantes des vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{CD}$   
 b) En déduire que (AB) et (CD) sont parallèles.  
 3) Montrer que le triangle ABC est isocèle rectangle en A.  
 4) Déterminer les coordonnées du point E tel que ABCE soit un parallélogramme.  
 5) Soit  $H(t ; t+2)$ . Déterminer le réel t pour que A , B et H soient alignés.

**Exercice 4 ( 3 points)**

1) Soit ABC un triangle et G sont centre de gravité

Déterminer les coordonnées de G dans le repère  $(A, \vec{AB}, \vec{AC})$

2) Soit A, B et C trois points du plan tel que  $AB = \sqrt{45}$  ,  $AC = \sqrt{20}$  et  $BC = 5\sqrt{5}$

Montrer que les deux vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$  sont colinéaires

3) Ecrire a l'aide d'un seul radical  $\sqrt{6 + 2\sqrt{5}}$

## Une correction Possible

### Exercice1 ( 6 points)

$$1) x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$$

$$S_{\mathbb{R}} = \{1\}$$

$$2) x^2 = 6x \Leftrightarrow x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow x(x - 6) = 0$$

$$x = 0 \quad \text{ou} \quad x = 6$$

$$S_{\mathbb{R}} = \{0,6\}$$

$$3) \sqrt{2x - 1} = 3$$

$$\left( \text{Il faut que } x \geq \frac{1}{2} \right)$$

$$2x - 1 = 9 \Leftrightarrow x = 5$$

$$S_{\mathbb{R}} = \{5\}$$

$$4) \frac{x^2 + 1}{x - 1} = 5$$

$$\left( \text{Il faut que } x \neq 1 \right)$$

$$x^2 + 1 = 5x - 5 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\begin{cases} 5 = 2 + 3 \text{ (somme)} \\ 6 = 3 \times 2 \text{ (Produit)} \end{cases}$$

$$x = 2 \quad \text{ou} \quad x = 3$$

$$S_{\mathbb{R}} = \{2,3\}$$

$$5) x - 6 = \sqrt{x}$$

$$\left( \text{Il faut que } x \geq 6 \right)$$

$$(x - 6)^2 = x \Leftrightarrow x^2 - 12x + 36 = x$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 13x + 36 = 0$$

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = -13 \\ c = 36 \end{cases} \quad \Delta = 13^2 - 4 \times 36 = 25 = 5^2$$

$$x = \frac{13 - 5}{2} = 4 < 6 \text{(impossible)} \quad \text{ou} \quad x = \frac{13 + 5}{2} = 9 \geq 6$$

$$S_{\mathbb{R}} = \{9\}$$

$$6) x^2 + 3\sqrt{6} = (3\sqrt{6} + 1)x \Leftrightarrow \underbrace{x^2 - (3\sqrt{6} + 1)x + 3\sqrt{6}}_{1 - (3\sqrt{6} + 1) + 3\sqrt{6} = 0} = 0$$

$$x = 1 \quad \text{ou} \quad x = 3\sqrt{6}$$

$$S_{\mathbb{R}} = \{1; 3\sqrt{6}\}$$

### Exercice2 (4 points)

$$\text{Soient } A = 2\sqrt{45} - \sqrt{125} + 2 \text{ et } B = 2\sqrt{5} \left( \sqrt{5} - \frac{1}{2} \right) - 8$$

$$1) A = 2\sqrt{45} - \sqrt{125} + 2 = 2 \times 3\sqrt{5} - 5\sqrt{5} + 2 = 2 + \sqrt{5}$$

$$B = 2\sqrt{5} \left( \sqrt{5} - \frac{1}{2} \right) - 8 = 10 - \sqrt{5} - 8 = 2 - \sqrt{5}$$

$$2) AB = (2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5}) = 4 - 5 = -1 \Leftrightarrow A = -\frac{1}{B}$$

$$3) (\sqrt{A} - \sqrt{-B})^2 = A - B - 2\sqrt{-AB} = (2 + \sqrt{5}) - (2 - \sqrt{5}) - 2 = 2\sqrt{5} - 2$$

### Exercice

On donne dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  les points  $A(2,1)$ ,  $B(4,5)$ ,  $C(-2,3)$  et  $D(-1,5)$

1) Placer les points A, B, C et D.

2)a) Calculer les composantes des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{CD}$

b) En déduire que (AB) et (CD) sont parallèles.

3) Montrer que le triangle ABC est isocèle rectangle en A.

4) Déterminer les coordonnées du point E tel que ABCE soit un parallélogramme.

5) Soit  $H(t; t+2)$ . Déterminer le réel t pour que A, B et H soient alignés.