Site web 1: http://www.devoir.tn/ *Site web 2:* http://www.matheleve.net/ *Fsb : www.facebook.com/devoir.tn*	***Devoir de contrôle n°1***		
Lycée Ali Bourguiba Bembla	*2 ème sc 5*	*22-10-2014*	***Chortani Atef***

Exercice N°1(6 points)

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

1)$x - 6 = 0$ 2)$\sqrt{x-1} = 1$ 3)$|2x - 1| = 4$

4)$x^2 = x$ 5) $\frac{1}{x} = \frac{1}{x^2}$ 6)$|x^4 + x + 1| = -1$

Exercice N°2 (6points)

Soit les réels $a = \sqrt{125} - \sqrt{20} - 1$ et $b = 6 + 4\sqrt{5}$

1) Montrer que $a = 3\sqrt{5} - 1$

2)a)Calculer ab

b) Montrer que $(b - a)^2 = ab$

c)En déduire que $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{b-a}$

Exercice N°3 (8 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

On considère les points $A(2; 0)$ et $B\left(\frac{3}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

1) a)Placer le point A dans le repère

b) Montrer que OAB est un triangle rectangle en B

2) Soit Γ le cercle de centre A et de rayon 1

a) Montrer que B appartient au cercle Γ. Construire le point B

b) Soit M un point variable sur le cercle Γ

Déterminer les coordonnées du point M pour que le triangle OBM soit rectangle en B

Site web 1: http://www.devoir.tn/ Site web 2: http://www.matheleve.net/ Fsb : www.facebook.com/devoir.tn	Correction du Devoir de contrôle n°1		
Lycée Ali Bourguiba Bembla	2 ème sc 5	22-10-2014	Chortani Atef

Exercice N°1

1) $x-6=0 \Leftrightarrow x=6 \qquad S_{\mathbb{R}}=\{6\}$ $\boxed{1{,}5\ pt}$

2) $\sqrt{x-1}=1 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=1 \\ et \\ x\geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow x=2 \qquad S_{\mathbb{R}}=\{2\}$ $\boxed{1pt}$

3) $|2x-1|=4 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1=4 \\ ou \\ 2x-1=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\dfrac{5}{2} \\ ou \\ x=-\dfrac{3}{2} \end{cases} \qquad S_{\mathbb{R}}=\left\{-\dfrac{3}{2};\dfrac{5}{2}\right\}$ $\boxed{1\ pt}$

4) $x^2=x \Leftrightarrow x^2-x=0 \Leftrightarrow x(x-1)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ ou \\ x=1 \end{cases} \qquad S_{\mathbb{R}}=\{0;1\}$ $\boxed{1\ pt}$

5) $\dfrac{1}{x}=\dfrac{1}{x^2} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2-x=0 \\ et \\ x\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x=1 \qquad S_{\mathbb{R}}=\{1\}$ $\boxed{1\ pt}$

6) $|x^4+x+1|=-1$ *impossible* $\Leftrightarrow S_{\mathbb{R}}=\{\ \}$ $\boxed{0{,}5\ pt}$

Exercice N°2

1) $a=\sqrt{125}-\sqrt{20}-1=5\sqrt{5}-2\sqrt{5}-1=3\sqrt{5}-1$ $\boxed{2\ pts}$

2)a) $ab=(3\sqrt{5}-1)(6+4\sqrt{5})=18\sqrt{5}+60-6+4\sqrt{5}=54+14\sqrt{5}$ $\boxed{1{,}5\ pt}$

b) $(b-a)^2=\left(6+4\sqrt{5}-3\sqrt{5}+1\right)^2=\left(7+\sqrt{5}\right)^2=49+14\sqrt{5}+5=54+14\sqrt{5}=ab$ $\boxed{1{,}5\ pt}$

c) En déduire que $\dfrac{1}{a}-\dfrac{1}{b}=\dfrac{b-a}{ab}=\dfrac{b-a}{(b-a)^2}=\dfrac{1}{b-a}$ $\boxed{1\ pt}$

Exercice N°3

1)a) Voir repère

b) $\overrightarrow{BO}\begin{pmatrix} -\dfrac{3}{2} \\ \dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix} \dfrac{1}{2} \\ \dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$ $\boxed{2\ \times 1\ pts}$

$-\dfrac{3}{2}\times\dfrac{1}{2}+\dfrac{\sqrt{3}}{2}\times\dfrac{\sqrt{3}}{2}=-\dfrac{3}{4}+\dfrac{3}{4}=0 \Longrightarrow \overrightarrow{BO}\perp\overrightarrow{BA} \Leftrightarrow$ OAB est un triangle rectangle en B $\boxed{1\ pt}$

2)

a) $AB=\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}=\sqrt{\frac{1}{4}+\frac{3}{4}}=1 \Leftrightarrow$ B appartient au cercle Γ $\boxed{1{,}5\ pt}$

b)

$$\begin{cases}\text{OBM soit un triangle rectangle en B}\\ \text{OAB est un triangle rectangle en B}\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}(BO)\perp(BM)\\ (BO)\perp(BA)\end{cases} \Rightarrow (BM)//(BA) \Rightarrow \underbrace{\text{B, M et A sont alignés}}_{\boxed{0{,}25}}$$

$$\left.\begin{array}{r}\text{B, M et A sont alignés}\\ \text{A le centre de }\Gamma\\ \text{B et M sont deux poits de }\Gamma\end{array}\right\}[BM] \text{ diamtre de } \Gamma \Leftrightarrow \underbrace{A=B*M}_{\boxed{0{,}25}}$$

On pose $M(x,y)$ $\underbrace{\underbrace{2}_{x_A}=\frac{x+\overbrace{\frac{3}{2}}^{x_A}}{2}\Leftrightarrow x=\frac{5}{2}}_{\boxed{0{,}25}}$ $\underbrace{\underbrace{2}_{y_A}=\frac{y-\overbrace{\frac{\sqrt{3}}{2}}^{x_A}}{2}\Leftrightarrow y=\frac{\sqrt{3}}{2}}_{\boxed{0{,}25}}$ donc $\underbrace{M\left(\frac{5}{2};\frac{\sqrt{3}}{2}\right)}_{\boxed{0{,}25}}$