Lycée « IBN KHALDOUN » jemmel ☆ Devoir de maison de Mathématiques n °1 ☆ Prof : garrab wissem

Classe : 1ère année — Année scolaire : 2015/2016

Exercice n°1

Soient les deux réels : $X = \sqrt{63} + 2\sqrt{28} - \sqrt{175}$ **et** $Y = \sqrt{12} + 3\sqrt{75} - 2\sqrt{147}$

1/Simplifier X et Y .

2/ En déduire que $X \succ Y$ **.**

3/Comparer : **a)** $2\sqrt{7} - 7$ **et** $3\sqrt{3} - 8$ / **b)** $\dfrac{2\sqrt{7} - \sqrt{30}}{2\sqrt{7} + 30}$ **et** $\dfrac{3\sqrt{3} - \sqrt{20}}{3\sqrt{3} + 20}$

c) $\dfrac{-3}{2\sqrt{7} + 5\sqrt{2}}$ **et** $\dfrac{-3}{3\sqrt{3} + \sqrt{50}}$ / **d)** $\left|2\sqrt{7} - 7\right|$ **et** $\left|3\sqrt{3} - 8\right|$

Exercice n°2

Soit x un réel tel que : $-2 \prec x \prec \dfrac{1}{4}$ **.**

1/ Donner un encadrement de $\dfrac{1}{9}(x-1)^2 - \dfrac{1}{16}$ **.**

2/ Montrer que $x + 3 \neq 0$ **.**

3/ Soit $E = \dfrac{3x+8}{x+3}$ **.**

a) Montrer que $E = 3 - \dfrac{1}{x+3}$ **.**

b) En déduire un encadrement de E **.**

Exercice n°3

1/ x et y deux réels tels que $-3 \prec x \prec -1$ **et** $y \in \left]4,5\right[$ **:**

a) Donner un encadrement de $x.y$ **,** $x - y$ **,** $x + y$ **et** $2x - 3y$ **.**

b) Ecrire sans valeur absolue : $|xy|$ **,** $|x - y|$ **,** $\left||x| + |y|\right|$ **et** $\left||x| - |y|\right|$**.**

2/ Comparer :

$\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1}$ **et** $\dfrac{1}{\sqrt{2} + 1}$ / $-\left(1 - 10^{-9}\right)^2$ **et** $-\left(1 - 10^{-9}\right)$ / $-\left(1 - 10^{-9}\right)^2$ **et** $-\left(1 - 10^{-9}\right)^4$

$\sqrt{\left(1 - 10^{-9}\right)}$ **et** $\left(1 - 10^{-9}\right)$ / $-\left(1 + 10^{-9}\right)$ **et** $-\left(1 - 10^{-9}\right)$ / $\dfrac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3}}$ **et** $\left(\dfrac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3}}\right)^3$**.**

3/ Ranger dans l'ordre décroissant : $3 - 2\sqrt{2}$ **,** $\sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$ **et** $\left(3 - 2\sqrt{2}\right)^2$**.**

Exercice n°4

1/ **Sachant que** $\sin(x)=\dfrac{\sqrt{5}}{4}$ **,déterminer** $\cos(x)$.

2/ **Soit un triangle équilatéral ABC . Montrer que** $\cos(A\hat{B}C)=\dfrac{1}{2}$.

3/ **Montrer que :** $\cos^2(x)\sin^2(x)+\cos^4(x)+\sin^2(x)=1$

Exercice n°5

On considère un cercle ζ **de diamètre** $[AB]$ **et de centre** O **avec** $AB=8\ cm$. **Soit** I **le milieu de** $[AO]$.

La droite perpendiculaire à (AB) **et passant par** I **coupe le cercle** ζ **en** E **et** E' .

La droite tangente au cercle ζ **en** A **Coupe** (EB) **en** D . **Faire une figure**

1°/a) Montrer que le triangle AOE **est équilatéral .**

b) Montrer alors que $EB=4\sqrt{3}\ cm$.

2°/Comparer $\dfrac{BI}{BA}$ **et** $\dfrac{BE}{BD}$ **puis calculer** BD.

3°/ Soit H **: Le projeté orthogonale de** I **sur** (BE') .

a/ Montrer que $\dfrac{BH}{BE'}=\dfrac{BI}{BA}$.

b/ En déduire que les droites (DE') **et** (EH) **sont parallèles .**