Série d'exercices *** $1^{ère}$ Année ACTIVITE NUMERIQUE II	Lycée Secondaire Ali Zouaoui " Hajeb Laayoun "

Racines carrés :

Pour tous réels positifs a et b on a :	$\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$
Quel que soit $a\in\mathbb{R}_+$ et $b\in\mathbb{R}_+^*$ on a :	$\sqrt{\dfrac{a}{b}}=\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
Pour tout réel a on a :	$\sqrt{a^2}=\lvert a\rvert$

Puissances :

Pour tous réels non nuls a et b et tous entiers n et m, on a :					
$a^n\times a^m=a^{n+m}$	$(a^n)^m=a^{n\times m}$	$\dfrac{a^n}{a^m}=a^{n-m}$	$\left(\dfrac{1}{a}\right)^n=a^{-n}$	$(a\times b)^n=a^n\times b^n$	$\left(\dfrac{a}{b}\right)^n=\dfrac{a^n}{b^n}$

Comparaisons :

Pour tout réel strictement positif a, on a :	
Si $0<a<1$ alors $a^2<a<\sqrt{a}<1<\dfrac{1}{a}$	Si $a>1$ alors $a^2>a>\sqrt{a}>1>\dfrac{1}{a}$

Exercice N°01 :

1- Ecrire sans valeur absolu : $X=\lvert 3-\pi\rvert+\left\lvert\dfrac{4}{\pi}-1\right\rvert+\left\lvert\dfrac{\sqrt{3}}{3}-\dfrac{1}{\sqrt{\pi}}\right\rvert$

2- Soient x et y deux réels tels que $1<x<2$ et $-3<y<1$

Encadrer les réels : $\dfrac{x}{y+4}$; $\dfrac{x+2}{x+1}$ et $\dfrac{y+1}{y-1}$.

3-Simplifier $2\sqrt{54}-2\sqrt{24}-\sqrt{150}+\sqrt{6}$

Exercice N°02 :

Calculer $A=\dfrac{\dfrac{\;\dfrac{1}{101}\;}{10101}}{\dfrac{10101}{\;\dfrac{101}{1}\;}}$

Exercice N°03 :

1- Ecrire les inverses des nombres suivants sans radical au dénominateur :

$1-\sqrt{3}$; $\sqrt{7}-\sqrt{6}$; $2\sqrt{2}-\sqrt{7}$

2- D'une manière général, déterminer l'inverse de $\sqrt{n+1}-\sqrt{n}$; $n\in\mathbb{N}$

3- Simplifier $S=\dfrac{1}{1+\sqrt{2}}+\dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+\cdots+\dfrac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$

Exercice N°04 :

1- Calculer et simplifier :

$A=(3-2\sqrt{5})(3+2\sqrt{5})$; $B=\sqrt{3+\sqrt{3}}\times\sqrt{3-\sqrt{3}}$; $C=3\sqrt{20}+\frac{1}{3}\sqrt{45}-2\sqrt{80}$

$D=\frac{2}{3\sqrt{2}-4}+\frac{2}{3\sqrt{2}+4}$; $E=\sqrt{18}\times\sqrt{\sqrt{65}-\sqrt{1}}$

2- Calculer $F=a^3\times(b^{-4})^{-2}$ sachant que $a=10^{-2}$ et $b=10^3$

3- Simplifier :

$G=\sqrt{40}-\sqrt{160}+2\sqrt{250}$; $H=\sqrt{1+\sqrt{4+\sqrt{25}}}$; $I=\sqrt{45}\sqrt{\frac{22}{20}}\sqrt{\frac{18}{11}}$

Exercice N°05:

Soit $A=(a+1)^2-(a-1)^2$ avec $a\in\mathbb{R}$

1- Simplifier A

2- En déduire la valeur de $B=100001^2-99999^2$

Exercice N°06 :

1- Montrer que $(3-2\sqrt{2})^{18}\times(3+2\sqrt{2})^{20}=(3+2\sqrt{2})^2$

2- Calculer $(2\sqrt{6}-5)^{13}\times(2\sqrt{6}+5)^{15}$

3- Déterminer l'entier relatif x dans chacun des cas suivants :

a) $10^{3x+2}\times(10^{-3})^2=1$

b) $2^{-6}\times\left(\frac{2}{3}\right)^{-3x}\times3^6=1$

Exercice N°07 :

1- Ecrire $A=\frac{5-\sqrt{11}}{5+\sqrt{11}}$ avec un dénominateur entier.

2- On donne les ensembles suivants :

$B=\{x\in\mathbb{R}/-2\leq x\leq-1\}$; $C=\{y\in\mathbb{R}/3\leq y\leq1\}$ et $D=\{x\in\mathbb{R}/|x-2|\leq3\}$

a) Ecrire B ; C et D sous forme d'intervalles.

b) Encadrer $-3x$; x^2 ; $x+y$; $x-2y$ et $3y-x$

Exercice N°08 :

1- Ecrire à l'aide des intervalles les ensembles suivants :

$A=\{x\in\mathbb{R}\text{ tel que }|x+1|\geq-1\}$; $B=\left\{x\in\mathbb{R}\text{ tel que }|x-\sqrt{2}|<\frac{3}{2}\right\}$

2- Déterminer : $]-\infty,2]\cap[-5,+\infty[$; $\left]-2\sqrt{3},\frac{1}{2}\right[\cap\left[\frac{1}{2},6\right[$; $\left[-15,\frac{5}{7}\right]\cap[3,+\infty[$

$]-\infty,2]\cup[-5,+\infty[$; $\left]-2\sqrt{3},\frac{1}{2}\right[\cup\left[\frac{1}{2},6\right[$; $\left[-15,\frac{5}{7}\right]\cup[-3,+\infty[$