SERIE N°1	IA THIES / IEF MBOUR 1 CEM SERIGNE AMADOU WADE CLASSES 3EME CELLULE DE MATHEMATIQUES :	ANNEE SCOLAIRE 2024 / 2025

EXERCICE : 1

Ecris sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers, b étant le plus petit possible.

$A=\sqrt{18};B=\sqrt{72};c=\sqrt{25}\ ;D=\sqrt{75}$

$E=\sqrt{108};F=\sqrt{500}\ ;\ G=\sqrt{128}$

EXERCICE : 2

Ecris chacune des expressions ci-dessous sous la forme $a\sqrt{b}$ avec $a\in\mathbb{Z}$ et $b\in\mathbb{Z}^+$:

$A=\sqrt{32}-2\sqrt{288}+5\sqrt{98}$

$B=\sqrt{180}-2\sqrt{152}+\sqrt{720}$

$C=-2\sqrt{1250}+3\sqrt{32}-\sqrt{128}$

$D=\sqrt{363}+5\sqrt{3}-\sqrt{2}\times\sqrt{54}-3\sqrt{12}$

$E=\frac{14}{5}\sqrt{\frac{75}{49}}+3\sqrt{3}-\frac{5}{6}\sqrt{\frac{216}{2}}$

$F=\frac{5}{3}\sqrt{\frac{108}{25}}+4\sqrt{\frac{84}{28}}-2\sqrt{3}$

EXERCICE : 3

1) Développe, puis réduis :

$\left(7-\sqrt{3}\right)^2;\left(4-\sqrt{5}\right)^2;\left(\sqrt{2}-1\right)^2;\left(\sqrt{6}-3\sqrt{5}\right)^2;$

$\left(\sqrt{11}+13\right)^2;\left(\sqrt{8}+\sqrt{5}\right)^2;\left(\sqrt{5}-\sqrt{12}\right)^2$

$\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}+1\right)^2$

2) A partir de ces résultats, écris le plus simple possible les réels suivants :

$a=\sqrt{52-14\sqrt{3}}\quad ;\quad b=\sqrt{3-2\sqrt{2}}$

$c=\sqrt{21-8\sqrt{5}}\quad ;\quad d=\sqrt{51-6\sqrt{30}}$

EXERCICE : 4

On pose : $a=2+\sqrt{7}$ et $b=2-\sqrt{7}$

1) Calcule a^2 et b^2.

2) Utilise les résultats précédents pour simplifier les écritures de :

$A=\sqrt{11+4\sqrt{7}}$ et $B=\sqrt{11-4\sqrt{7}}$

EXERCICE : 5

Calcule les expressions suivantes :

$a=\left(\sqrt{2}-1\right)\left(2\sqrt{2}-3\right)+5\sqrt{2}\left(4+\sqrt{2}\right)$

$b=\left(3\sqrt{5}+1\right)^2-\left(\sqrt{5}+3\right)\left(\sqrt{5}-3\right)-\left(2\sqrt{5}+1\right)\left(3\sqrt{5}+4\right)$

$c=\sqrt{3}\left(\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)-\left(\sqrt{5}+2\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{3}-\sqrt{5}\right)+\left(-\sqrt{3}+\sqrt{5}\right)^2$

$d=\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}\right)\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}\right)$

$e=\left(\sqrt{7}+\sqrt{2}-\sqrt{5}\right)^2+\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}-\sqrt{5}\right)^2$

EXERCICE : 6

Ecris sans radical au dénominateur les réels suivants :

$A=\frac{1}{\sqrt{3}};B=\frac{2}{-\sqrt{6}};C=\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}};D=\frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}};E=\frac{1}{1+\sqrt{3}};$

$F=\frac{-6}{\sqrt{11}-3};H=\frac{\sqrt{2}}{-1-\sqrt{2}};I=\frac{2-\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}};J=\frac{-5\sqrt{5}}{2\sqrt{3}-6};$

$K=\frac{12}{\sqrt{13}-\sqrt{7}};L=\frac{2\sqrt{2}-4\sqrt{3}}{2\sqrt{2}+4\sqrt{3}}$

EXERCICE : 7

On considère les expressions algébriques

$P=-3x^2+5x-2;Q=x^3+x-3 et R=\frac{x^2-x}{\sqrt{2}}$

1) Calcule P pour $x=0$, puis $x=-\sqrt{3}$

2) Calcule P ; Q et R pour $x=1-\sqrt{2}$

EXERCICE : 8

Soient les réels a et b tels que :

$a=\frac{3}{\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$ et $b=\frac{3}{\sqrt{2}}+\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$

1) Calcule ab.

Que peut-on dire des réels a et b ?

2) Calcule, puis compare les réels $a^2 et \frac{a}{b}$.

.

SERIE N°1	IA THIES / IEF MBOUR 1 CEM SERIGNE AMADOU WADE CLASSES 3EME CELLULE DE MATHEMATIQUES :	ANNEE SCOLAIRE 2024 / 2025

EXERCICE : 9

On donne $a=\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ et $b=\sqrt{7-4\sqrt{3}}$

1) Calcule a^2, b^2 et a
2) Calcule $(a+b)^2$ et $(a-b)^2$.
3) Justifie que $a+b=4$ et $a-b=2\sqrt{3}$

EXERCICE : 10

1) Simplifie l'expression suivante :

$A=\sqrt{72}-3\sqrt{75}+\sqrt{98}+5\sqrt{27}$

2) Soit $B=\dfrac{\sqrt{2}-1}{3\sqrt{2}+1}$. Rends rationnel le dénominateur de B
3) On pose $C=B-\dfrac{A}{13}$.

Montre que $C=\dfrac{7-21\sqrt{2}}{17}$

4) Encadre C à 10^{-2} près sachant que $1,414<\sqrt{2}<1,415$

EXERCICE : 10

On donne l'expression suivante :

$f(x)=(2x+5)(5x-7)-3(4x+10)(x+1)+4x^2+20x+25$

1) Développe, réduis et ordonne $f(x)$ suivant les puissances décroissantes de x
2) Factorise $f(x)$
3) Calcule $f(5)$ et $f(-2\sqrt{3})$
4) Encadre $B=\dfrac{8-12\sqrt{3}}{15}$ à 10^{-2} près sachant que $1,732<\sqrt{2}<1,733$.

EXERCICE : 11

Soit l'expression :

$A(x)=(2x-3)^2-(3x+1)(4x-6)+(3x+1)^2$

1) Développe, réduis et ordonne $A(x)$
2) Factorise $A(x)$
3) Calcule $A(-2\sqrt{3})$ et $A(2-\sqrt{3})$.

EXERCICE : 12

On donne les expressions :

$P(x)=(2x-3)^2-(3-2x)(x-2)$

$Q(x)=4x^2-(6x-9)(x-1)-9$

1) Factorise $P(x)$ et $Q(x)$.
2) Calcule $P(1-\sqrt{3})$ et $Q\left(\dfrac{\sqrt{5}-3}{2}\right)$
3) Sachant que $2,236<\sqrt{5}<2,237$, donne la valeur approchée par excès de $Q\left(\dfrac{\sqrt{5}-3}{2}\right)$ à 10^{-2} près.

EXERCICE : 13

On donne les réels suivants :

$P=3\sqrt{5}+7\sqrt{45}-2\sqrt{20}$

$Q=\left(2\sqrt{5}+1\right)^2-\left(\sqrt{5}-1\right)\left(\sqrt{5}+1\right)$

et $R=2-\sqrt{3}$

1) Ecris P sous la forme $n\sqrt{m}$ avec et $n\in\mathbb{Z}$ et $m\in\mathbb{Z}^*$
2) Calcule Q puis $P-Q$ et R^2
3) Simplifie le réel $T=\dfrac{2-\sqrt{3}}{7-4\sqrt{3}}$, puis rendre rationnel son dénominateur.
4) Calcule $R\times T$. Que peut-on dire des réels R et T ?
5) Démonte que $U=\dfrac{R}{\sqrt{3}+2}+\dfrac{2+\sqrt{3}}{R}$ est un entier relatif.