

DEVOIR DE MATHÉMATIQUES N°1

EXERCICE N°1

(7points)

1. Simplifier les expressions suivantes :

a. $A = \sqrt{\frac{8^{10}+4^{10}}{8^4+4^{11}}}$ b. $B = \frac{\frac{1}{a-b} + \frac{1}{a+b}}{\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b}}$ c. $C = 1 - \frac{3}{4 - \frac{2}{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}}}$

d. $Y = \sqrt{2}\sqrt{2-\sqrt{2}}\sqrt{2+\sqrt{2-\sqrt{2}}}\sqrt{2-\sqrt{2-\sqrt{2}}}$

2. Soit $\emptyset = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ (appelé le nombre d'or), Montrer les égalités suivantes :

a. $\emptyset^2 = \emptyset + 1$ b. $\emptyset^3 = 2\emptyset + 1$ c. $\frac{1}{\emptyset} = \emptyset - 1$

EXERCICE N°2

(5points)

Soit les réels $A = \sqrt{8 - 2\sqrt{15}} - \sqrt{8 + 2\sqrt{15}}$ et $B = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$.

1. Simplifier B .
2. Etudier le signe de A .
3. Calculer A^2 . En déduire une expression simple de A .
4. Montrer que $A + 2B$ est un entier.

EXERCICE N°3

(3points)

A) Factoriser les expressions suivantes :

1. $A = 4x^2 - 12x + 9 + (2x - 3)(x^2 + 4)$
2. $C = (ax + by)^2 + (ay - bx)^2$

B) Soit n un entier naturel non nul. On donne $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n(n+1)}$.

Simplifier alors l'expression : $X = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{2022 \times 2023}$

EXERCICE N°4

(5points)

Résoudre dans \mathbb{R} les équations et inéquations suivantes :

1. $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 5$
2. $|4x - 2| = -x + 2$
3. $|-x + 3| = |2x - 4|$
4. $d(x; 5) \leq 4$
5. $|2x - 8| \geq 12$

Bonne Chance !