

EXERCICE 1

Pour chacun des nombres suivants, donner le plus petit ensemble (\mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} ou \mathbb{R}) auquel il appartient en justifiant votre réponse.

$$A = 4 - \sqrt{121};$$

$$B = 10^{-4};$$

$$C = (\sqrt{3} - 1)^2;$$

$$D = \sqrt{1 + \frac{3}{5}} \times \sqrt{1 - \frac{3}{5}}.$$

EXERCICE 2

Écrire les nombres suivants sans radicaux au dénominateur :

$$1. \frac{-5}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}.$$

$$2. \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1}.$$

EXERCICE 3

Soit le nombre $P = 792$.

1. Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de P .
2. Trouver le plus petit naturel non nul k tel que kP soit le carré d'un entier.

EXERCICE 4

Soit $E = 3x^3 - 5,5x^2 - 2x + 1$.

1. Vérifier que $E = -1$; pour $x = -\frac{2}{3}$ ou $x = 0,5$ ou $x = 2$.
2. Peut-on conclure que pour tout réel x , $E = -1$? (*Justifier votre réponse*)

EXERCICE 5

Soit n un entier naturel.

1. Vérifier que pour $n = 0$ ou $n = 1$, le nombre $A = \left(\frac{2^{2n+1} - 2^{2n}}{4^{n+1} + 4^n}\right)^2$ est un rationnel.
2. Montrer que pour tout entier n , $A = \left(\frac{2^{2n+1} - 2^{2n}}{4^{n+1} + 4^n}\right)^2 = \frac{1}{25}$.

EXERCICE 6

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

1. $4x^3 = 5x^2$.
2. $9x^2 = 25$.
3. $(2x + 1)^2 = 1 - 4x^2$.
4. $(2 - 3x)^2 = x^2 - 6x + 9$.