

Devoir de mathématiques

Exercice 1 Simplifier l'écriture de chacun des nombres suivants (les fractions ne devront pas avoir de radical au dénominateur), puis en déduire le plus petit ensemble (\mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} ou \mathbb{R}) auquel il appartient :

$$A = (1 - \sqrt{16})^2$$

$$B = \frac{3}{10^{-4}}$$

$$C = \left(\frac{\sqrt{8} - \sqrt{18}}{3} \right)^2$$

$$D = \frac{1}{\sqrt{2} - 1} - \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$$

Exercice 2 Simplifier les nombres suivants :

$$x = \frac{9^2 \times 2^7}{3^5 \times 2^6} \quad y = \frac{(-3)^4 \times 2^3 \times 5^{-2}}{6^4 \times 10^{-3}}$$

Exercice 3 Factoriser les expressions suivantes :

$$A = (2x - 5)^2 - 16$$

$$B = (5x - 3)(7x + 4) - (5x - 3)$$

Exercice 4 Résoudre les équations :

1. (E_1) : $(2x - 3)(-x + 2) = 0$

2. (E_2) : $(x^2 - 5)(3x + 7) = 0$

3. (E_3) : $(2x - 3)(x + 6) - (x + 6) = 0$

4. (E_4) : $\frac{x^2 - 25}{2x - 10} = 0$

5. (E_5) : $\frac{2}{2x + 5} - \frac{1}{4x - 3} = 0$

6. (E_6) : $(2x + 3)^2 = 49$

Exercice 5 On considère la fonction $f(x) = (2x - 3)(5 - x) - x(5 - x)$.

1. a) Développer $f(x)$.

b) Factoriser $f(x)$.

2. Résoudre les équations :

a) $f(x) = -15$.

b) $f(x) = 0$.

Exercice 6

1. Le réel $a = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ est-il solution de l'équation $x^2 - x - 1 = 0$?

2. Soit le réel $b = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$. Vérifier que $1 + \frac{1}{b} = b$.

3. L'opposé du réel b est-il égal à l'inverse du réel a ?