

Exercices : Les bases du calcul

Exercice 1. Développer les expressions suivantes :

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| 1. $(2x - 1)(x + 3)(x + 1)$ | 3. $(3(2t - 1))^2$ |
| 2. $(2y - 1)^2(y + 2)$ | 4. $(x\sqrt{2} - 4)^2$ |

Exercice 2.

1. Développer $(x + y)^2 - (x - y)^2$
2. Sans calculatrice, calculer $10001^2 - 9999^2$

Exercice 3.

1. Montrer que $3 - (t - 3)^2 = -t^2 + 6t - 6$
2. Pour quelle valeur de t l'expression précédente admet-elle sa valeur maximale ?

Exercice 4. Factoriser les expressions suivantes :

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. $2x(x - 1) + 3x$ | 6. $2x(x + 3) + 4x + 12$ |
| 2. $x^2 - 6x$ | 7. $x^2 - 20x + 100$ |
| 3. $(x + 1)(x + 2) + 5(x + 2) + (x + 2)(2x - 1)$ | 8. $(9x^2 - 25) + (6x + 10)$ |
| 4. $xy + 4xz$ | 9. $x^2 - 4x + 4 - (x - 2)(7 - x)$ |
| 5. $25 - (x + 1)^2$ | |

Exercice 5.

1. Écrire chacun des nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible :

(a) $\frac{1}{6} + \frac{1}{2}$

(c) $\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$

(b) $\frac{1}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$

(d) $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + 2}}}$

2. (a) La somme des inverses de deux nombres est-elle égale à l'inverse de la somme de ces deux nombres ?
- (b) La différence des inverses de deux nombres est-elle égale à l'inverse de la différence de ces deux nombres ?

Exercice 6. Ecrire sous la forme d'un quotient sans radical au dénominateur les nombres :

$$r = \frac{4}{3 - \sqrt{3}} \quad u = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$$

Exercice 7.

1. Calculer $(3\sqrt{5} - 4)^2$ et $(2\sqrt{6} - 5)^2$
2. En déduire une autre écriture de $\sqrt{61 - 24\sqrt{5}}$ et $\sqrt{40 - 20\sqrt{6}}$

Exercice 8. Simplifier l'écriture des nombres suivants :

$$y = \sqrt{243} + 3\sqrt{48} - 2\sqrt{432} \quad z = \frac{9^2 \times 4^{-3}}{2^{-5} \times 3^3}$$