

Exercice 11. Calculer les expressions suivantes de manière judicieuse.

$$A = \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right) \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right) \quad B = (\sqrt{5} + 4)^2 - (\sqrt{5} + 3)^2$$
$$C = \left(\frac{2}{5} + \frac{5}{2}\right)^2 \quad D = (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{5} + \sqrt{7})^2.$$

Exercice 12. Factoriser les expressions suivantes.

$$A = (2x - 1)^2 - (x + 3)(2x - 1) \quad B = (4x - 3)(x + 2) - (20x - 15)$$
$$C = (x^2 - 16) + (x - 4)(5x + 7) \quad D = (3x - 8)(x - 7) + (x^2 - 49).$$

Exercice 13. Soit $A(x) = (x^2 - 25) - 2(5 - x)(x + 6)$, $x \in \mathbf{R}$.

1. Développer, réduire et ordonner $A(x)$.

2. Factoriser $A(x)$.

3. Développer la forme factorisée de $A(x)$ et comparer avec la forme développée vue en 1.

4. Choisir l'expression la mieux adaptée pour la calculer les nombres suivants.

$$A(\sqrt{2}) \quad A(5) \quad A(-6) \quad A(2 - \sqrt{3}) \quad A\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right).$$

Exercice 14. Compléter les expressions suivantes pour qu'elles deviennent des développements d'identités remarquables.

$$A = x^2 + 6x + \dots = (\dots + \dots)^2 \quad B = \dots - 12x + 9 = (\dots - \dots)^2$$
$$C = 16x^2 - \dots + 4y^2 = (\dots - \dots)^2 \quad D = \dots + 30ab + \dots = (\dots + 3b)^2.$$

Exercice 15. Compléter les expressions suivantes pour qu'elles deviennent des développements d'identités remarquables.

$$A = x^2 + 14xy + \dots = (\dots + \dots)^2 \quad B = \dots - 48x + 64 = (\dots - \dots)^2$$
$$C = \frac{4}{9}x^2 - \dots + \frac{y^2}{4} = (\dots - \dots)^2 \quad D = \dots + ab + \dots = \left(\dots + \frac{1}{6}b\right)^2.$$

Exercice 16. 1 On pose : $A = \sqrt{4 - \sqrt{7}} + \sqrt{4 + \sqrt{7}}$.

a. Calculer A^2 .

b. En déduire une écriture plus simple pour A .

2 D'une façon analogue, simplifier les radicaux suivants :

a. $B = \sqrt{11 - \sqrt{21}} + \sqrt{11 + \sqrt{21}}$

b. $C = \sqrt{8 - \sqrt{15}} - \sqrt{8 + \sqrt{15}}$

c. $D = \sqrt{6 + \sqrt{11}} - \sqrt{6 + \sqrt{11}}$

3 a. On pose $Z = \sqrt{76 + 42\sqrt{3}}$ et $X = 7 + 3\sqrt{3}$.

Après avoir calculé X^2 , donner une écriture simplifiée de Z .

b. On pose $Z = \sqrt{179 - 20\sqrt{2}}$ et $X = 2 - 5\sqrt{7}$.

Après avoir calculé X^2 , donner une écriture simplifiée de Z .

c. On pose $Z = \sqrt{13 + 4\sqrt{3}}$ et $X = 1 + 2\sqrt{3}$.

Après avoir calculé X^2 , donner une écriture simplifiée de Z .

Exercice 1. Recopier et compléter les développements.

1. $(3x + 2)^2 = (\dots)^2 + 2 \times \dots \times \dots + (\dots)^2 = \dots$

2. $(4x - 5)^2 = (\dots)^2 - 2 \times \dots \times \dots + (\dots)^2 = \dots$

3. $(5x + 2)(5x - 2) = (\dots)^2 - (\dots)^2 = \dots$

Exercice 2. Développer et ordonner les expressions.

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

$$B = (x + 1)^2$$

$$C = (2x + 1)^2$$

$$D = (x + 3)^2 - (x + 2)^2.$$

Exercice 3. Calculer les expressions suivantes de manière judicieuse.

$$A = \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{5}\right)^2$$

$$B = (\sqrt{5} + 4)^2$$

$$C = \left(5 + \frac{3}{2}\right)^2$$

$$D = (\sqrt{3} + \sqrt{7})^2.$$

Exercice 4. Développer puis réduire.

$$A = (x + 3)(5 - x)$$

$$B = (2x - 1)(x - 4)$$

$$C = (2 - 3x)(x + 1) + (x + 2)(x - 5)$$

$$D = (x + 2)(x + 3) - (x + 4)(x + 5).$$

Exercice 5. Recopier puis compléter.

1. $4x^2 - 12x + 9 = (\dots)^2 - 2 \times \dots \times \dots + (\dots)^2 = (\dots - \dots)^2$

2. $16x^2 + 40x + 25 = (\dots)^2 + 2 \times \dots \times \dots + (\dots)^2 = (\dots + \dots)^2$

3. $(x - 6)^2 - 25 = (\dots)^2 - (\dots)^2 = (\dots + \dots)(\dots - \dots).$

Exercice 6. Recopier puis compléter.

1. $x^2 - 3x + \frac{9}{4} = (\dots)^2 - 2 \times \dots \times \dots + (\dots)^2 = (\dots - \dots)^2$

2. $\frac{1}{4}x^2 + x + 1 = (\dots)^2 + 2 \times \dots \times \dots + (\dots)^2 = (\dots + \dots)^2$

3. $4(x + 5)^2 - 9(2x + 1)^2 = (\dots)^2 - (\dots)^2 = (\dots + \dots)(\dots - \dots).$

Exercice 7. Factoriser les expressions suivantes.

$$A = x^2 - 49$$

$$B = 4x^2 - 25$$

$$C = x^2 - 22x + 121$$

$$D = 9x^2 + 30x + 25.$$

Exercice 8. Factoriser les expressions suivantes.

$$A = (x - 3)^2 - 16$$

$$B = 4(x - 1)^2 - 81$$

$$C = (3x - 7)^2 - (x + 2)^2$$

$$D = (5 + x)^2 - 36x^2.$$

Exercice 9. Développer.

$$A = \left(\frac{1}{2}x - 3\right)\left(x + \frac{2}{3}\right)$$

$$B = \left(\frac{3}{5}x - 1\right)\left(\frac{1}{3}x + 15\right)$$

$$C = \left(x + \frac{1}{3}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right)$$

$$D = \left(x - \frac{5}{3}\right)\left(x - \frac{1}{15}\right).$$

Exercice 10. Développer puis ordonner les expressions.

$$A = 3(x - 7) - 2(x + 4)$$

$$B = \frac{x - 1}{4} - \frac{2x + 2}{3} - 1$$

$$C = \frac{2}{3}\left(\frac{x}{2} - 1\right) - \frac{1}{2}\left(3 - \frac{x}{3}\right) + 2$$

$$D = \left(\frac{x - 1}{2}\right)^2 + x\left(\frac{x + 4}{3}\right).$$