

**Exercice 1.** On calcule :

$$\begin{aligned} f\left(-\frac{1}{3}\right) &= 3\left(-\frac{1}{3}\right)^2 - 2 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + 7 \\ &= 3 \times \frac{1}{9} + \frac{2}{3} + 7 \\ &= \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + 7 \\ &= 1 + 7 \\ &= 8. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(2 - \sqrt{3}) &= 3(2 - \sqrt{3})^2 - 2(2 - \sqrt{3}) + 7 \\ &= 3(4 - 4\sqrt{3} + 3) - 4 + 2\sqrt{3} + 7 \\ &= 12 - 12\sqrt{3} + 9 + 3 + 2\sqrt{3} \\ &= 24 - 10\sqrt{3}. \end{aligned}$$

**Exercice 2.** a) La calculatrice donne  $A = 4$  et  $B = 21$ .

b) Pour calculer  $A$ , on utilise la quantité conjuguée puis la troisième identité remarquable.

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2 + \sqrt{3}} + \frac{1}{2 - \sqrt{3}} \\ A &= \frac{2 - \sqrt{3}}{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})} + \frac{2 + \sqrt{3}}{(2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3})} \\ A &= \frac{2 - \sqrt{3}}{4 - 3} + \frac{2 + \sqrt{3}}{4 - 3} \\ A &= 2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3} \\ A &= 4. \end{aligned}$$

Pour calculer  $B$ , on utilise la deuxième identité remarquable et la règle du produit de deux racines.

$$\begin{aligned} B &= (3\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 + 6\sqrt{6} \\ B &= (3\sqrt{2})^2 - 6\sqrt{2}\sqrt{3} + 3 + 6\sqrt{6} \\ B &= 18 - 6\sqrt{6} + 3 + 6\sqrt{6} \\ B &= 21. \end{aligned}$$

**Exercice 3.**

$$\begin{aligned} f(a) &= 3a(a - 4) - 2a(7 + 8a) \\ f(a) &= 3a^2 - 12a - 14a - 16a^2 \\ f(a) &= -13a^2 - 26a. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g(x) &= 4x(x^2 - 7x + 1) + 2(5x^3 + 3x^2 - 5) \\ g(x) &= 4x^3 - 28x^2 + 4x + 10x^3 + 6x^2 - 10 \\ g(x) &= 14x^3 - 22x^2 + 4x - 10. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} h(y) &= 5(3y^2 - 8y + 6) - 3(5y^2 + y - 10) \\ h(y) &= 15y^2 - 40y + 30 - 15y^2 - 3y + 30 \\ h(y) &= -43y + 60. \end{aligned}$$

**Exercice 4.**

$$\begin{aligned} 70a - 21 &= 7(10a - 3) \\ 12x^2 + 16 &= 4(3x^2 + 4) \\ 9x^2 - 3x + 6 &= 3(3x^2 - x + 2) \\ x^2 - 4x &= x(x - 4) \\ 18b^4 - 18b^2 &= 18b^2(b^2 - 1) = 18b^2(b - 1)(b + 1) \\ 10x^3 + 5x &= 5x(2x^2 + 1) \end{aligned}$$

Dans la cinquième expression, on n'oublie pas de factoriser à nouveau  $b^2 - 1$  !