

Exercice 1

$$a = \frac{\frac{4}{5} - \frac{2}{3}}{\frac{1}{4} - \frac{2}{3}} = \frac{\frac{2}{3 \times 5}}{\frac{3 \times 4}{3 \times 4}} = \frac{2}{3 \times 5} \times \frac{3 \times 4}{-5} = -\frac{8}{25}$$

$$b = -9 - 5 \left(\frac{7}{5} - 1 \right)^2 = -9 - 5 \left(\frac{7^2}{5^2} - 2 \times \frac{7}{5} + 1 \right) = -9 - \frac{7^2}{5} + 14 - 5 = -\frac{49}{5}$$

Exercice 2

$$\bullet a = \frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2} \quad \bullet b = \frac{2}{2 + \sqrt{3}} = 4 - 2\sqrt{3} \quad \bullet c = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = 5 + 2\sqrt{3}\sqrt{2}$$

Exercice 3

$$a = \frac{4^3 \times 3^5}{36^2} = \frac{(2^2)^3 \times 3^5}{(2^2 \times 3^2)^2} = \frac{2^6 \times 3^5}{2^4 \times 3^4} = 2^2 \times 3 = 12$$

$$b = -\frac{4 \times (-5)^3 \times 6^{-2} \times 27}{25} = \frac{2^2 \times 5^3 \times (2 \times 3)^{-2} \times 3^3}{5^2} = \frac{2^2 \times 5^3 \times 2^{-2} \times 3^{-2} \times 3^3}{5^2} = 4 \times 3 = 12$$

$$c = \frac{a^{-2}(ab^2)^{-2}b^6}{(a^{-1}b)^3a^{-2}b^{-2}} = \frac{a^{-2}a^{-2}b^{-4}b^6}{a^{-3}b^3a^{-2}b^{-2}} = ab$$

Exercice 4 $a = 84 = 2^2 \times 3 \times 7$ et $b = 210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$, d'où, $\text{pgcd}(a, b) = 2 \times 3 \times 7 = 42$.

Exercice 5 On pense à factoriser et à développer $A(x)$:

- Factorisation : $A(x) = (2x-3)(5-x) - x(5-x) = (5-x)[(2x-3) - x] = (5-x)(x-3)$
- Développement : $A(x) = -x^2 + 8x - 15$

a) En utilisant l'expression développée, l'équation $A(x) = -15$ est équivalente à : $-x^2 + 8x - 15 = -15$, soit $-x^2 + 8x = 0$, et donc, $x(-x + 8) = 0$.

Un produit de facteurs est nul si et seulement si un de ses facteurs est nul, d'où $x = 0$ ou $-x + 8 = 0$.

On obtient donc deux solutions : $x = 0$ et $x = 8$.

b) En utilisant l'expression factorisée, l'équation $A(x) = 0$ est équivalente à :

$(5-x)(x-3) = 0$, soit donc $5-x = 0$ ou $x-3 = 0$.

On obtient donc deux solutions : $x = 5$ et $x = 3$.