

Développer, factoriser et équations.

Exercice :

On donne : $A(x) = 3(x + 3)(x - 4) + 2(3x - 4)(x - 4)$

et $B(x) = (2x - 3)^2 - (x + 1)^2$

1° a) Développer et factoriser $A(x)$. b) Développer et factoriser $B(x)$. 2° En choisissant l'écriture la plus adaptée, résoudre les équations suivantes : a) $A(x) = -4$ b) $B(x) = 0$ c) $B(x) = A(x)$

Correction de l'exercice :

Exercice :

1° a) Développer et factoriser $A(x)$

$$A(x) = 3(x^2 - 4x + 3x - 12) + 2(3x^2 - 12x - 4x + 16) = 3x^2 - 3x - 36 + 6x^2 - 32x + 32 = 9x^2 - 35x - 4$$

$$A(x) = (x - 4)(3(x + 3) + 2(3x - 4)) = (x - 4)(3x + 9 + 6x - 8) = (x - 4)(9x + 1)$$

b) Développer et factoriser $B(x)$.

$$B(x) = 4x^2 - 12x + 9 - (x^2 + 2x + 1) = 3x^2 - 14x + 8$$

$$B(x) = ((2x - 3) - (x + 1))((2x - 3) + (x + 1)) = (2x - 3 - x - 1)(2x - 3 + x + 1) = (x - 4)(3x - 2)$$

2° En choisissant l'écriture la plus adaptée, résoudre les équations suivantes :

a) $A(x) = -4$

$$A(x) = -4 \Leftrightarrow 9x^2 - 35x - 4 = -4 \Leftrightarrow 9x^2 - 35x = 0 \Leftrightarrow x(9x - 35) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } 9x - 35 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = \frac{35}{9}$$

$$S = \left\{ 0, \frac{35}{9} \right\}$$

b) $B(x) = 0$

$$B(x) = 0 \Leftrightarrow (x - 4)(3x - 2) = 0 \Leftrightarrow x = 4 \text{ ou } x = \frac{2}{3} \quad S = \left\{ 4, \frac{2}{3} \right\}$$

c) $B(x) = A(x)$

$$B(x) = A(x) \Leftrightarrow (x - 4)(9x + 1) = (x - 4)(3x - 2) \Leftrightarrow (x - 4)(9x + 1) - (x - 4)(3x - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 4)(9x + 1 - (3x - 2)) = 0 \Leftrightarrow (x - 4)(6x + 3) = 0 \Leftrightarrow x = 4 \text{ ou } x = -\frac{3}{6} \quad S = \left\{ 4, -\frac{1}{2} \right\}$$