

Exercice1

On considère l'expression $C = (3x - 1)^2 - (3x - 1)(2x + 3)$

- a. Développer et réduire C.
- b. Factoriser C.
- c. Résoudre l'équation $(3x - 1)(x - 4) = 0$
- d. Calculer C pour $x = \sqrt{2}$

Correction

On considère l'expression $C = (3x - 1)^2 - (3x - 1)(2x + 3)$

- a. Développer et réduire C.

$$\begin{aligned}C &= (3x - 1)^2 - (3x - 1)(2x + 3) \\C &= (3x - 1)^2 - (3x - 1)(2x + 3) \\C &= 9x^2 - 6x + 1 - (6x^2 + 9x - 2x - 3) \\C &= 9x^2 - 6x + 1 - 6x^2 - 7x + 3 \\C &= 3x^2 - 13x + 4\end{aligned}$$

- b. Factoriser C.

$$\begin{aligned}C &= (3x - 1)^2 - (3x - 1)(2x + 3) \\C &= (3x - 1)[(3x - 1) - (2x + 3)] \\C &= (3x - 1)(3x - 1 - 2x - 3) \\C &= (3x - 1)(x - 4)\end{aligned}$$

- c. Résoudre l'équation $(3x - 1)(x - 4) = 0$

Un produit de facteurs est nul lorsque l'un de ses facteurs est nul. Donc:

$$3x - 1 = 0 \quad \text{ou} \quad x - 4 = 0$$

$$3x = 1 \quad \text{ou} \quad x = 4$$

$$x = \frac{1}{3}$$

Donc les solutions sont $\frac{1}{3}$ ou 4.

- d. Calculer C pour $x = \sqrt{2}$

On remplace x par $\sqrt{2}$ dans C obtenu au a.:

$$C = 3(\sqrt{2})^2 - 13\sqrt{2} + 4$$

$$C = 2 \times 3 - 13\sqrt{2} + 4$$

$$C = 10 - 13\sqrt{2}$$

Exercice2

- 1) Développer et réduire l'expression : $P = (x + 12)(x + 2)$.
- 2) Factoriser l'expression : $Q = (x + 7)^2 - 25$.
- 3) ABC est un triangle rectangle en A ; x désigne un nombre positif ; $BC = x + 7$; $AB = 5$.

Faire un schéma et montrer que : $AC^2 = x^2 + 14x + 24$

Correction

1. Développer et réduire l'expression : $P = (x + 12)(x + 2)$.

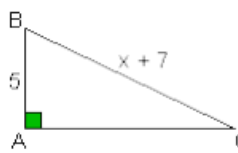
$$P = x^2 + 2x + 12x + 24$$
$$P = x^2 + 14x + 24$$

2. Factoriser l'expression : $Q = (x + 7)^2 - 25$.

$$Q = [(x + 7) + 5] [(x + 7) - 5]$$
$$Q = (x + 12)(x + 2)$$

Remarque: $Q = P$

3. ABC est un triangle rectangle en A ; x désigne un nombre positif ; $BC = x + 7$; $AB = 5$.
Faire un schéma et montrer que : $AC^2 = x^2 + 14x + 24$.



Comme ABC est rectangle en A alors, d'après le théorème de Pythagore,
 $AC^2 + AB^2 = BC^2$.
D'après les données:

$$AC^2 + 5^2 = (x + 7)^2$$
$$AC^2 = (x + 7)^2 - 5^2. \text{ Remarque : } AC^2 = Q$$

et, en utilisant la remarque du 2., on a $AC^2 = x^2 + 14x + 24$