

## Exercice de test : factorisation par identité remarquable

1. Citer les trois identités remarquables.

2. Résoudre les équations suivantes :

a.  $4x^2 - 12x + 9 = 0$

b.  $64 - 100x^2 = 0$

c.  $25x^2 + 70x + 49 = 0$

---

### Correction

1. Les trois identités remarquables sont

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$$
$$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$$
$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

2. a. Résoudre  $4x^2 - 12x + 9 = 0$

On factorise :  $4x^2 - 12x + 9 = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + (3)^2 = (2x - 3)^2$

Il faut donc résoudre l'équation  $(2x - 3)^2 = 0$

c'est-à-dire l'équation produit  $(2x - 3) \times (2x - 3) = 0$

$$\begin{array}{l} 2x - 3 = 0 \qquad 2x - 3 = 0 \\ \text{soit } 2x = 3 \qquad \dots \\ \qquad x = \frac{3}{2} \qquad \text{, soit} \qquad x = \frac{3}{2} \end{array}$$

On a une solution double  $x = \frac{3}{2}$

b. Résoudre  $64 - 100x^2 = 0$

On factorise :  $64 - 100x^2 = (8)^2 - (10x)^2 = (8 - 10x)(8 + 10x)$

Il faut donc résoudre l'équation produit  $(8 - 10x) \times (8 + 10x) = 0$

$$\begin{array}{l} 8 - 10x = 0 \qquad 8 + 10x = 0 \\ \text{soit } -10x = -8 \qquad 10x = -8 \\ \qquad x = \frac{-8}{-10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \qquad \text{, soit} \qquad x = \frac{-8}{10} = -\frac{4}{5} \end{array}$$

On a deux solutions  $x = -\frac{4}{5}$  et  $x = \frac{4}{5}$

c. Résoudre  $25x^2 + 70x + 49 = 0$

On factorise :  $25x^2 + 70x + 49 = (5x)^2 + 2 \times 5x \times 7 + (7)^2 = (5x + 7)^2$

Il faut donc résoudre l'équation  $(5x + 7)^2 = 0$

c'est-à-dire l'équation produit  $(5x + 7) \times (5x + 7) = 0$

$$\begin{array}{l} 5x + 7 = 0 \qquad 5x + 7 = 0 \\ \text{soit } 5x = -7 \qquad \dots \\ \qquad x = -\frac{7}{5} \qquad \text{, soit} \qquad x = -\frac{7}{5} \end{array}$$

On a une solution double  $x = -\frac{7}{5}$