

2.5 Equations

Ex 2.5.2

Résoudre : $2x^2 + 7x - 15 = 0$

$$\Delta = 49 - 4 \cdot 2 \cdot (-15) = 49 + 120 = 169$$

$$x_{1,2} = \frac{-7 \pm 13}{4} = \begin{cases} -\frac{20}{4} = -5 \\ \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow S = \{-5; \frac{3}{2}\}$$

Factoriser : $2(x+5)(x-\frac{3}{2}) = (x+5)(2x-3)$

Ex 2.5.3 résoudre par factorisation

a) $x^2 - 9 = 0$

$(x+3)(x-3) = 0$

$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ -3 & 3 \end{array}$

$\Rightarrow S = \{ \pm 3 \}$

d) $(x^2 - x - 6)(x+5) = 0$

$\Leftrightarrow (x-3)(x+2)(x+5) = 0$

$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 3 & -2 & -5 \end{array}$

$\Rightarrow S = \{ 3; -2; -5 \}$

Comment savoir si la factorisation est terminée?

Théorème (fondamental de l'algèbre)

Les seuls polynômes non factorisables sont les polynômes

- du 1^e degré : $ax+b$

- du 2^e degré : ax^2+bx+c avec $\Delta < 0$

Ex 2.5.4 Résoudre par factorisation

$$c) \quad x^3 + 2x^2 - 4x = 8 \quad | -8$$

commencer par $= 0$ avec degré 2 et +

$$\underline{x^3 + 2x^2 - 4x - 8} = 0 \quad | \text{GR}$$

$$x^2(x+2) - 4(x+2) = 0$$

$$(x+2)(x^2-4) = 0 \quad | \text{PR}$$

$$(x+2)(x+2)(x-2) = 0$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \swarrow & \downarrow \\ -2 & & 2 \end{array}$$

$$\Rightarrow S = \{ \pm 2 \}$$