

20.12.21

2.5.2 Résoudre l'équation $2x^2 + 7x - 15 = 0$. Puis factoriser le polynôme $2x^2 + 7x - 15$.
Factoriser les polynômes ci-dessous d'une manière analogue.

a) $2x^2 - 7x - 4$

d) $6x^2 - 20x + 25$

a) $2x^2 - 7x - 4 = 0$

Par Viète : $a = 2$; $b = -7$; $c = -4$

$$\Delta = (-7)^2 - 4 \cdot 2(-4) = 49 + 32 = 81 = 9^2$$

Solutions de l'équation : $x_1 = \frac{7 - 9}{4} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$

$$S = \left\{ -\frac{1}{2} ; 4 \right\}$$

$$x_2 = \frac{7 + 9}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

Factorisation $2x^2 - 7x - 4 = 2 \left(x + \frac{1}{2} \right) (x - 4) = (2x + 1)(x - 4)$

2, 5, 4

g) $x^3 + 3x^2 = 9x + 27$

$$\underbrace{x^3 + 3x^2} - \underbrace{9x + 27} = 0$$

$$x^2(\underline{x+3}) - 9(\underline{x+3}) = 0$$

$$(x+3)(x^2 - 9) = 0$$

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

$$S = \left\{ \begin{array}{l} \downarrow \\ -3; \end{array} \quad \begin{array}{l} \swarrow \\ 3 \end{array} \right\}$$

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

$$\underbrace{x^3 + 2x^2 - 4x - 8} = 0$$

p

$$p(2) = 8 + 8 - 8 - 8 = 0 \Rightarrow x-2 / p$$

par Horner :

1	2	-4	-8
	2	8	8
1	4	4	0

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

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

L'équation: $(x-2)(x+2)^2 = 0$

$$S = \{ 2; -2 \}$$

2.5.6 Résoudre les équations suivantes.

a) $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$

Equation bicarrées : x^4 et x^2

$$(x^2)^2 - 13(x^2) + 36 = 0$$

↓ ↓

$$\begin{array}{l} y^2 - 13y + 36 = 0 \\ (y - 9)(y - 4) = 0 \end{array}$$

$$(x^2 - 9)(x^2 - 4) = 0$$

$$(x - 3)(x + 3)(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$S = \{ 3, -3, 2, -2 \} = \{ -3, -2, 2, 3 \}$$