TE Vecteurs : 16/12/2024 30'

TE Factorisation 08/01/2025 30'

Factoriser

$1x^3 + 3x^2 - 4x - 12$

Mise en évid
Formules
Groupements

Méthode pour le 3ème degré : HORNER

(1) Chercher les DIVISEURS de -12

$D_{12} = \{\pm 1 ; \pm 2 ; \pm 3 ; \pm 4 ; \dots\}$ ← terme constant

(2)

	1	3	−4	−12
1		1	4	0
	1	4	0	−12 ≠0

$(x-1)$

	1	3	−4	−12
−1		−1	−2	6
	1	2	−6	−6 ≠0

	x^3	x^2	x	
	1	3	−4	−12
2		2	10	12
	1	5	6	0
	x^2	x		

Reste

$(x-2)$

YESSS.!

$$x^3+3x^2-4x-12 = (x-2)\cdot(x^2+5x+6) = (x-2)(x+2)(x+3)$$

$$\Delta = 25-24 = 1 \qquad x = \frac{-5\pm\sqrt{1}}{2} = \begin{cases} -2 \\ -3 \end{cases}$$

$x^3+2x^2-11x-12$ à factoriser : $(x+1)(x-3)(x+4)$

	1	2	−11	−12
1		1	3	−8
	1	3	−8	−20

$(x-1)$

	1	2	−11	−12
−1		−1	−1	12
	1	1	−12	0

$(x+1)$

$$(x+2)(x^2+x-12) = (x+2)(x-3)(x+4)$$

$$\Delta = 1+48 = 49 \qquad x = \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{2} = \begin{cases} 3 \\ -4 \end{cases}$$

$$\boxed{x^4 - x^3 - 16x^2 + 4x + 48}$$ à factoriser

$$D_{48} = \{ \pm 1 ; \pm 2 ; \pm 3 ; \pm 4 ; \pm 6 ; \pm 8 ; \dots \}$$

	1	−1	−16	4	48
1		1	0	−16	−12
	1	0	−16	−12	(36) ≠0

	1	−1	−16	4	48
−1		−1	2	14	−18
	1	−2	−14	18	(30) ≠0

	1	−1	−16	4	48
2		2	2	−28	−48
	1	1	−14	−24	0

$$x^4 - x^3 - 16x^2 + 4x + 48 = (x-2)(x^3 + x^2 - 14x - 24)$$

	1	1	−14	−24
2		2	6	−16
	1	3	−8	−40 ≠0

	1	1	−14	−24
−2		−2	2	24
	1	−1	−12	0 ✓

$$x^4 - x^3 - 16x^2 + 4x + 48 = (x-2)(x+2)(x^2 - x - 12)$$