

2.3.26 Résoudre les équations.

c) $35x^3 + 47x^2 + 13x + 1 = 0$

Posons $p = 35x^3 + 47x^2 + 13x + 1$

Les zéros de p sont parmi : $\pm \frac{1}{1}$; $\pm \frac{1}{5}$; $\pm \frac{1}{7}$; $\pm \frac{1}{35}$

On essaie :

$p(1) = 96$ non

$p(-1) = -35 + 47 - 13 + 1 = 0$ oui $\Rightarrow x+1 \mid p$

Par Horner :

| | | | | |
|------|----|-----|-----|----|
| | 35 | 47 | 13 | 1 |
| (-1) | | -35 | -12 | -1 |
| | 35 | 12 | 1 | 0 |

reste

Donc $p = (x+1)(35x^2 + 12x + 1)$

$\Delta = 12^2 - 4 \cdot 35 \cdot 1 = 4 = 2^2$

$x_1 = \frac{-12 + 2}{70} = \frac{-10}{70} = -\frac{1}{7}$

$x_2 = \frac{-12 - 2}{70} = \frac{-14}{70} = -\frac{1}{5}$

Enfinement : $S = \left\{ -1, -\frac{1}{5}, -\frac{1}{7} \right\}$ et on a aussi

$p = (x+1) \underbrace{35}_{5 \cdot 7} \left(x + \frac{1}{5}\right) \left(x + \frac{1}{7}\right) = (x+1) \cdot 5 \left(x + \frac{1}{5}\right) \cdot 7 \left(x + \frac{1}{7}\right)$

$$p = (x+1)(5x+1)(7x+1)$$
