

2.3.15 Factoriser le polynôme :

a)  $P(x) = 2x^4 - 3x^3 - 35x^2 - 9x + 45$  sachant que  $P(5) = 0$  et  $P(-3) = 0$ ,

b)  $P(x) = 2x^4 - 9x^3 + 7x^2 + 6x$  sachant que 2 est une solution de l'équation  $P(x) = 0$ .

b)  $P = x(2x^3 - 9x^2 + 7x + 6)$

$P(2) = 0 \Rightarrow (x-2) / P$

Par Horner :

②	2	-9	7	6
		4	-10	-6
<hr/>				
	2	-5	-3	0

$$P = x(x-2)(2x^2 - 5x - 3)$$
$$= x(x-2)(2x+1)(x-3)$$

Viète  $2x^2 - 5x - 3 = 0$

$$\Delta = 25 + 24 = 49$$

$$\text{zeros: } x = \frac{5 \pm 7}{4} = \begin{cases} 3 \\ -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$2x^2 - 5x - 3 = 2(x-3)\left(x + \frac{1}{2}\right)$$

### 2.3.18 Factoriser :

a)  $x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 6x$    b)  $x^5 + 3x^4 - 16x - 48$    c)  $6x^4 - 5x^3 - 23x^2 + 20x - 4$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & x^4(x+3) - 16(x+3) \\ &= (x+3)(x^4 - 16) \\ &= (x+3)(x^2 - 4)(x^2 + 4) \\ &= (x+3)(x-2)(x+2)(x^2 + 4) \end{aligned}$$

$$\text{a)} \quad P = x(x^3 + 2x^2 - 5x - 6)$$

$$P(1) \neq 0$$

$$P(-1) = -1 + 2 + 5 - 6 = 0 \quad \Rightarrow \quad (x+1) / P$$

Par Horner :

$$\begin{array}{c|ccc|c} & 1 & 2 & -5 & -6 \\ \text{(-1)} \nearrow & & -1 & -1 & 6 \\ \hline & 1 & 1 & -6 & 0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} P &= x(x+1)(x^2 + x - 6) \\ &= x(x+1)(x-2)(x+3) \end{aligned}$$