

SCHEMA DE HORNER : (degré ≥ 3)

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

à diviser par

$$x - 2$$

	x^3	x^2	x	
	1	-2	3	-4
$\textcircled{2}$		2	0	6
	1	0	3	$\textcircled{2}$ reste
	x^2	x		

Interprétation:

$$\boxed{x^3 - 2x^2 + 3x - 4} = (x - 2)(1x^2 + 0x + 3) + 2$$
$$= (x - 2)(x^2 + 3) + \textcircled{2} \text{ reste}$$

EXERCICE Appliquer le schéma de Horner

1) $x^3 - 5x^2 + 3x - 1$ à diviser par $x + 1$

2) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ à diviser par $x + 1$

3) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ à diviser par $x - 1$

4) $x^4 + 3x^3 - 2x^2 + x - 3$ à diviser par $x - 2$

1)
$$\begin{array}{r} x^3 \quad x^2 \quad x \\ 1 \quad -5 \quad 3 \quad -1 \\ -1 \quad \quad -1 \quad 6 \quad -9 \\ \hline \end{array}$$

$x + 1 = x - (-1)$

$$\begin{array}{r} 1 \quad -6 \quad 9 \quad -10 \\ x^2 \quad x \end{array}$$
 -10 reste

$$x^3 - 5x^2 + 3x - 1 = (x + 1)(x^2 - 6x + 9) - 10$$

4)
$$\begin{array}{r} 1 \quad 3 \quad -2 \quad 1 \quad -3 \\ 2 \quad \quad 2 \quad 10 \quad 16 \quad 34 \\ \hline 1 \quad 5 \quad 8 \quad 17 \quad 31 \end{array}$$

$$x^4 + 3x^3 - 2x^2 + x - 3 = (x - 2)(x^3 + 5x^2 + 8x + 17) + 31$$

Interprétation

$$\begin{array}{r}
 2) \quad 1 \quad 3 \quad 3 \quad 1 \\
 \quad -1 \quad -1 \quad -2 \quad -1 \\
 \hline
 \quad 1 \quad 2 \quad 1 \quad 0
 \end{array}$$

Interpretation:

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

$$\begin{array}{r}
 3) \quad 1 \quad -3 \quad 3 \quad -1 \\
 \quad 1 \quad \quad 1 \quad -2 \quad 1 \\
 \hline
 \quad 1 \quad -2 \quad 1 \quad 0
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 x^3 - 3x^2 + 3x - 1 &= (x-1)(x^2 - 2x + 1) + 0 \\
 &= (x-1)(x-1)^2 = (x-1)^3
 \end{aligned}$$