<u>Exple</u> : Diviser $D = 2x^4 - 3x^3 + 4x^2 + 1$ par $d = x - 2$

Dividende

diviseur

$$
\begin{array}{rrrrr|l}
2x^4 & -3x^3 & +4x^2 & & +1 & x-2 \\ \cline{6-6}
-2x^4 & +4x^3 & & & & 2x^3+x^2+6x+12 \\ \cline{1-2}
 & x^3 & +4x^2 & & +1 & \\
 & -x^3 & +2x^2 & & & \\ \cline{2-3}
 & & 6x^2 & & +1 & \\
 & & -6x^2 & +12x & & \\ \cline{3-4}
 & & & 12x & +1 & \\
 & & & -12x & +24 & \\ \cline{4-5}
 & & & & 25 & \leftarrow \text{reste } r
\end{array}
$$

màs. : 1) diviser le 1^e terme de D par le 1^e terme de d, on obtient le 1^e terme de q.

quotient

2) multiplier le 1^e terme de q par le d : $2x^3 \cdot (x-2)$

3) on soustrait le résultat obtenu $2x^4 - 4x^3$ au D, ou on additionne l'opposé

4) on recommence les étapes 1) 2) et 3) jusqu'à ce que le degré du reste est plus petit que le degré de d

$\Rightarrow$ <u>Egalité fondamentale</u> : $D = d \cdot q + r$

$$2x^4 - 3x^3 + 4x^2 + 1 = (x-2)(2x^3 + x^2 + 6x + 12) + 25$$

ex 2.3.1 a) b) c) d) / 2.3.2 b) / 2.3.3 / 2.3.4

Schéma de Horner

But : Simplifier l'écriture d'une division par $x-a$, avec a entier ($a \in \mathbb{Z}$)

Exple précédant :

$$
\begin{array}{l|l}
2x^4 - 3x^3 + 4x^2 \quad\quad + 1 & x-2 \\
\hline
-2x^4 + 4x^3 & 2x^3 + x^2 + 6x + 12 \\
\quad x^3 + 4x^2 \quad + 1 & \\
\quad -x^3 + 2x^2 & \\
\quad\quad 6x^2 \quad + 1 & \\
\quad\quad -6x^2 + 12x & \\
\quad\quad\quad 12x + 1 & \\
\quad\quad\quad -12x + 24 & \\
\quad\quad\quad\quad 25 &
\end{array}
$$

On dispose dans la 1e ligne d'un tableau les coefficients de D et a dans la 1e colonne

	2	-3	4	0	1
		+	+	+	+
2		4	2	12	24
•	2	1	6	12	25

$\cdot 2$ $\cdot 2$ $\cdot 2$

quotient reste

Exples

ex 2.3.1 a)

	1	-8	16	-5
		+	+	
5		5	-15	5
•	1	-3	1	0

$\cdot 5$ $\cdot 5$

$\Rightarrow \quad q = x^2 - 3x + 1 \quad$ et $\quad r = 0$

(suite des exples : cours 3)