Division de polynomes

Effectuons la division euclidienne du polynôme $D = x^3 - 4x^2 + 8x + 3$ par le polynôme $d = x + 2$

$$
\begin{array}{rrrr|l}
x^3 & -4x^2 & +8x & +3 & x+2 \\
\hline
-\quad x^3 & +2x^2 & & & x^2 - 6x + 20 \\
\cline{1-2}
 & -6x^2 & +8x & & \\
- & -6x^2 & -12x & & \\
\cline{2-3}
 & & 20x & +3 & \\
 & - & 20x & +40 & \\
\cline{3-4}
 & & & -37 & \\
\end{array}
$$

quotient

reste

$$\boxed{x^3 - 4x^2 + 8x + 3 = (x^2 - 6x + 20)(x+2) + (-37)}$$

Preuve :

Effectuons le calcul de droite :

$$(x^2 - 6x + 20)(x+2) = x^3 - 4x^2 + 8x + 40$$

	x^2	$-6x$	20
x	x^3	$-6x^2$	$20x$
2	$2x^2$	$-12x$	40

Finalement : $(x^2 - 6x + 20)(x+2) + (-37) = x^3 - 4x^2 + 8x + 3$

Effectuons un deuxième exemple :

$$
\begin{array}{rrrrr|l}
2x^4 & +5x^3 & -15x^2 & +16x & -5 & 2x-1 \\ \cline{6-6}
-\ 2x^4 & -x^3 & & & & x^3 \\ \cline{1-2}
 & 6x^3 & -15x^2 & & & 3x^2 \\
- & 6x^3 & -3x^2 & & & \\ \cline{2-3}
 & & -12x^2 & +16x & & -6x \\
 & - & -12x^2 & +6x & & \\ \cline{3-4}
 & & & 10x & -5 & 5 \\
 & & - & 10x & -5 & \\ \cline{4-5}
 & & & & 0 &
\end{array}
$$

$$\underbrace{2x^4+5x^3-15x^2+16x-5}_{D} = \left(x^3+3x^2-6x+5\right)(\underbrace{2x-1}_{d})$$

Comme le reste est nul, on dit que d est un diviseur de D.

On note $d \,/\, D$.

Degré d'un monôme

$3x^3y$	4
$-5xz^4d$	6