Factoriser $30x^3 + 23x^2 - 29x + 6$

$D_6 = \{\pm 1 \,; \pm 2 \,; \pm 3 \,; \pm 6\}$

$D_{30} = \{\pm 1 ; \pm 2 ; \pm 3 ; \pm 5 ; \pm 6 ; \pm 10 ; \pm 15 ; \pm 30\}$

On cherche des zeros de la forme $\frac{a}{b}$, avec $a \in D_6$ et $b \in D_{30}$.

	30	23	−29	6
$\frac{1}{2}$		15	19	−5
	30	38	−10	1

$\frac{1}{2}$ n'est pas un zero.

	30	23	−29	6
$-\frac{1}{2}$		−15	−4	−16,5
	30	8	−33	−10,5

$-\frac{1}{2}$ non plus.

$$
\begin{array}{c|cccc}
 & 30 & 23 & -29 & 6 \\
\frac{1}{3} & & 10 & 11 & -6 \\
\hline
 & 30 & 33 & -18 & 0
\end{array}
$$

$\frac{1}{3}$ est un zero fractionnaire

On peut donc écrire :

$$30x^3+23x^2-29x+6=\left(x-\frac{1}{3}\right)\left(30x^2+33x-18\right)$$

$$=(3x-1)\left(10x^2+11x-6\right)$$

Il suffit maintenant de résoudre $10x^2+11x-6=0$

$$x=\frac{-11\pm\sqrt{121+240}}{20}=\frac{-11\pm\sqrt{361}}{20}=\frac{-11\pm 19}{20}$$

$$x=-\frac{30}{20}=-\frac{3}{2} \quad \text{ou} \quad x=\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$$

Finalement:

$$30x^3+23x^2-29x+6=(3x-1)\cdot 10\left(x+\frac{3}{2}\right)\left(x-\frac{2}{5}\right)$$

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

$$=30\left(x-1/3\right)\left(x+3/2\right)\left(x-2/5\right)$$