Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par

$$f(x) = \frac{x^3+2x^2-11x-12}{x^2+x-2} = \frac{P(x)}{Q(x)}$$

Étudier la fonction

(1) ED_f / zéros / signe

2ème

(2) Asymptotes

(3) Dérivée & croissance

(4) Dérivée seconde & courbure

(5) Graphe

Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, définie par

$$f(x) = \frac{2x^2 - 4x - 30}{x^2 - 2x - 3}$$

$$\frac{x^3+2x^2-11x-12}{x^2+x-2}$$

$$x^2+x-2=(x-1)(x+2)$$

	1	2	-11	-12
-1		-1	-1	12
	1	1	-12	0

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

$$\boxed{f(x)=\frac{(x+1)(x+4)(x-3)}{(x-1)(x+2)}}$$

factoriser

$f(0)=6>0$

A.V. $x=1$

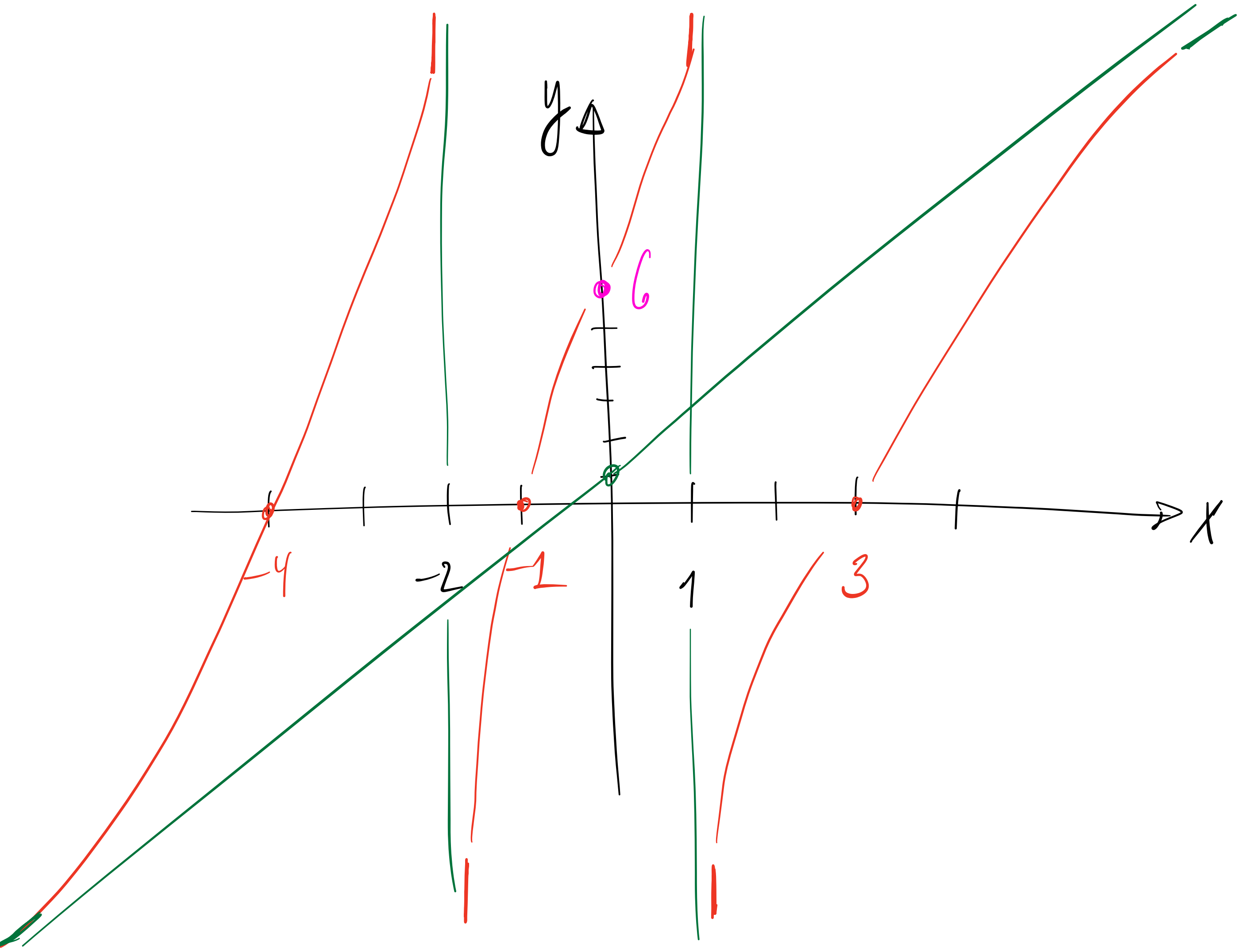
$x=-2$

$$D_f=\mathbb{R}-\{-2;1\}$$

zéros: $x=-1$ / $x=-4$ / $x=3$

«$f(1)=\frac{2\cdot5\cdot(-2)}{0\cdot3}$» $=\infty$

	-4		-2		-1		1		3	
$-$	0	$+$	$\Vert$	$-$	0	$+$	$\Vert$	$-$	0	$+$



$$\frac{x^3+2x^2-11x-12}{x^2+x-2}$$

$$\begin{array}{l|l}
x^3+2x^2-11x-12 & x^2+x-2 \\
\underline{x^3+x^2-2x} & \overline{x+1} \\
\quad x^2-9x-12 & \\
\quad \underline{x^2+x-2} & \\
\quad -10x-10 &
\end{array}$$

$$x^3+2x^2-11x-12 = (x+1)(x^2+x-2) - 10x - 10$$

$\div (x^2+x-2)$

$$\frac{x^3+2x^2-11x-12}{x^2+x-2} = \frac{(x+1)\cancel{(x^2+x-2)}}{\cancel{(x^2+x-2)}} - \frac{10x+10}{x^2+x-2}$$

A.O.

$f(x) - mx$

$$= x+1 - \frac{10x+10}{x^2+x-2}$$

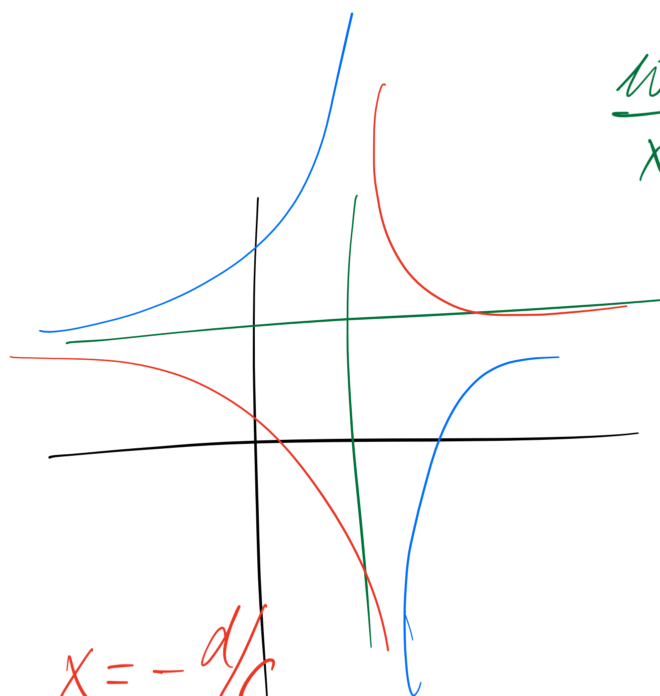
$f(x) \sim x+1$ si x est gros

$x \to \infty$

0

$$\frac{10x}{x^2} = \frac{10}{x} \xrightarrow{x \to 0} 0$$

$$\frac{ax+b}{cx+d}$$



A.V en $x = -d/c$

A.H. en $y = a/c$