

Etude de $x \mapsto \frac{x^3 - x^2 + 3x + 9}{x^2 - 2}$

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^3 - x^2 + 3x + 9}{x^2 - 2}$.

Son ensemble de définition est $]-\infty ; -\sqrt{2}[\cup]-\sqrt{2} ; \sqrt{2}[\cup]\sqrt{2} ; +\infty[$.

Elle est dérivable sur $]-\infty ; -\sqrt{2}[\cup]-\sqrt{2} ; \sqrt{2}[\cup]\sqrt{2} ; +\infty[$.

Sa dérivée est $f'(x) = \frac{(x+1)^2(x^2-2x-6)}{(x^2-2)^2}$.

Elle admet les limites suivantes:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \underset{<}{\rightarrow} -\sqrt{2}} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \underset{>}{\rightarrow} -\sqrt{2}} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \underset{<}{\rightarrow} \sqrt{2}} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \underset{>}{\rightarrow} \sqrt{2}} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

Elle admet les asymptotes verticales d'équation:

$$x = -\sqrt{2}$$

$$x = \sqrt{2}$$

Elle admet l'asymptote oblique d'équation:

$$y = x - 1$$

Une table de valeurs est:

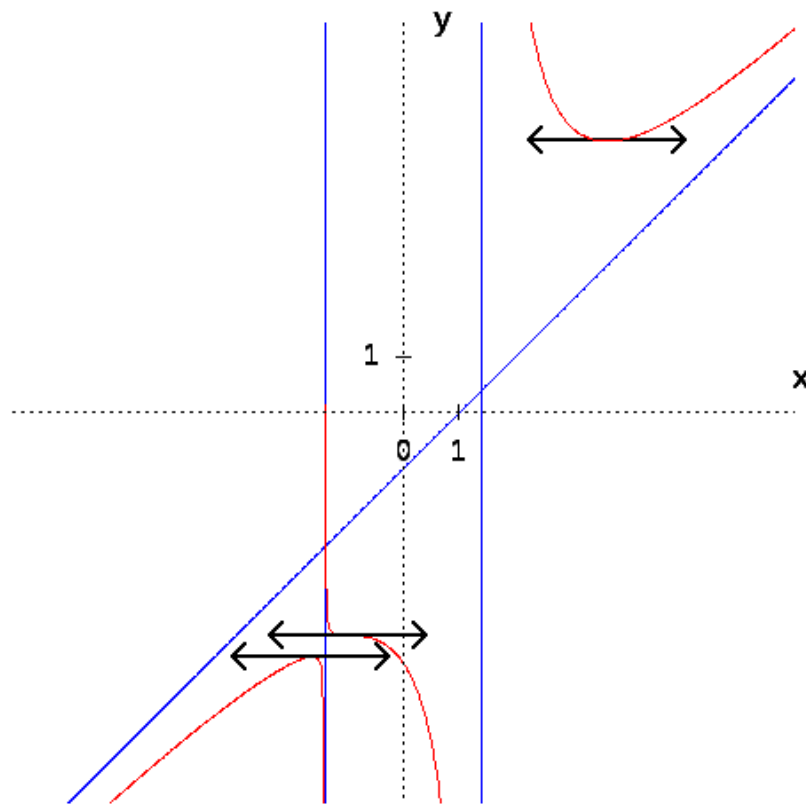
x	$1 - \sqrt{7} \approx -1,64$	-1	$\sqrt{7} + 1 \approx 3,64$
$f(x)$	$\frac{11 \cdot \sqrt{7}}{2 \cdot \sqrt{7} - 6} - \frac{26}{2 \cdot \sqrt{7} - 6} \approx -4,38$	-4	$\frac{11 \cdot \sqrt{7}}{2 \cdot \sqrt{7} + 6} + \frac{26}{2 \cdot \sqrt{7} + 6} \approx 4,88$

Son tableau de variations est:

x	$-\infty$	$1 - \sqrt{7}$	$-\sqrt{2}$	-1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{7} + 1$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$-$	$+$
$f(x)$	$-\infty \nearrow \frac{11 \cdot \sqrt{7}}{2 \cdot \sqrt{7} - 6} - \frac{26}{2 \cdot \sqrt{7} - 6} \searrow -\infty$		$+\infty \searrow -4 \searrow -\infty$		$+\infty \searrow \frac{11 \cdot \sqrt{7}}{2 \cdot \sqrt{7} + 6} + \frac{26}{2 \cdot \sqrt{7} + 6} \nearrow +\infty$		

Sa courbe représentative est:





Note: ces résultats ont été obtenus par un programme automatique: leur exactitude n'est pas garantie.

Découvrez mes autres applis sur lovemaths.eu/apps