

Etude de fonction 11

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$$

1. Domaine de définition

$$\text{Dom } f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

$\frac{x^2 - 1}{x}$ est une fonction impaire

2. Signe de f

x		-1		0		1	
$\frac{x^2-1}{x}$	-	0	+		-	0	+

3. Limites et asymptotes

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0}^< \frac{x^2-1}{x} = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 0}^> \frac{x^2-1}{x} = -\infty \end{cases}$$

$$\text{AV} \equiv x = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 1}{x} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - 1}{x} = -\infty$$

$$\text{AO} \equiv y = x$$

4. Intersection avec les axes

$$\text{Gf} \cap X = \{(-1,0), (1,0)\}$$

$$\text{Gf} \cap Y = \{\}$$

5. Etude de f

$$f'(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2}$$

x		0	
$\frac{x^2+1}{x^2}$	+		+
$\frac{x^2-1}{x}$	↗		↗

6. Etude de f''

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

x		0	
$-\frac{2}{x^3}$	+		-
$\frac{x^2-1}{x}$	-		-

7. Tableau récapitulatif

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	-	0	+		-	0	+	∞
	$y = x$								$y = x$
croissance		↗		↗		↗		↗	
concavité		-		-		-		-	

2 | 11.nb

