

Etude de fonction 03

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

1. Domaine de définition

$$\text{Dom } f = \mathbb{R} \setminus \{1\}$$

$1 + \frac{1}{x-1}$ n'est ni paire ni impaire

2. Signe de f

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

3. Limites et asymptotes

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 1^-} 1 + \frac{1}{x-1} = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} 1 + \frac{1}{x-1} = +\infty \end{array} \right.$$

$$\text{AV} \equiv x = 1$$

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

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

$$\text{AH} \equiv y = 1$$

4. Intersection avec les axes

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

$$\text{Gf} \cap Y = \{(0,0)\}$$

5. Etude de f'

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

x		1	
$-\frac{1}{(x-1)^2}$	-		-
$1 + \frac{1}{x-1}$	↘		↘

6. Etude de f''

$$f''(x) = \frac{2}{(x-1)^3}$$

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

7. Tableau récapitulatif

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

8. Graphe de f

2 | 03.nb

