

Etude de fonction 18

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

1. Domaine de définition

$$\text{Dom } f = \leftarrow, 0] \cup [1, \rightarrow$$

$\sqrt{x^2 - x}$ n'est ni paire ni impaire

2. Signe de f

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

3. Limites et asymptotes

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x^2 - x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x^2 - x} = 0$$

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

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

$$\text{AO} \equiv y = x - \frac{1}{2} \text{ à droite}$$

$$\text{AO} \equiv y = \frac{1}{2} - x \text{ à gauche}$$

4. Intersection avec les axes

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

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

5. Etude de f

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

x		0		1	
$\frac{2x-1}{2\sqrt{(x-1)x}}$	-		/		+
$\sqrt{x^2 - x}$	\	0	/	0	/

6. Etude de f''

$$f''(x) = -\frac{1}{4(x-1)x\sqrt{(x-1)x}}$$

x		0		1	
$-\frac{1}{4(x-1)x\sqrt{(x-1)x}}$	-		/		-
$\sqrt{x^2 - x}$	-	0	/	0	-

7. Tableau récapitulatif

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
f(x)	∞	+	0		0	+	∞
	$y = \frac{1}{2} - x$						$y = x - \frac{1}{2}$
croissance		\		/		/	

2 | 18. qb
8. Graphe de f

