

# Plan d'étude et représentation graphique de $y = f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

---

www.cafeplanck.com

info@cafeplanck.com

## Le domaine de définition de $f$

$$y = f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \Rightarrow D_f = (0, +\infty)$$

## Etudier la fonction au bornes de $D_f$

### A la borne gauche

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} y = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{(0 + \varepsilon)}} = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon}} = +\infty$$

Alors la droite d'équation  $X = 0$  est une asymptote verticale pour la courbe de  $f$ .

### A la borne droite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} = 0$$

Alors la droite d'équation  $Y = 0$  est une asymptote horizontale pour la courbe de  $f$ .

## Le sens de variation de $f$

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

$$2x\sqrt{x} = 0 \Rightarrow x = 0 \notin D_f$$


## Convexité de $f$

$$y'' = f''(x) = \frac{3}{4\sqrt{x^5}} = \frac{3}{4x^2\sqrt{x}}$$

$$4x^2\sqrt{x} = 0 \Rightarrow x = 0 \notin D_f$$

## Le tableau de variation

$x$	0	$+\infty$
$y'$		-
$y''$		+
$y$	$+\infty$	0



## La courbe

