# Plan d'étude et représentation graphique de *y* = ln *x*

www.cafeplanck.com info@cafeplanck.com

### Le domaine de définition de f

$$y = \ln x \Rightarrow D_f = (0, +\infty)$$

## Etudier la fonction au bornes de $D_f$

#### A la borne gauche

$$\lim_{x\to 0^+} y = \lim_{x\to 0^+} \ln x = \ln(0+\varepsilon) = \ln \varepsilon = -\infty$$

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

#### A la borne droite

$$\lim_{x\to +\infty}y=\lim_{x\to +\infty}\ln x=+\infty$$

Alors la courbe de f tend vers un infini au long de la droite Y = ax + b. On cherche a et b:

$$a = \lim_{x \to +\infty} \frac{y}{x} = \lim_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$$

$$b = \lim_{x \to +\infty} (y - ax) = \lim_{x \to +\infty} \ln x = +\infty$$

Alors la courbe de f a une branche parabolique au long de l'axe Ox.

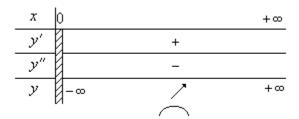
## Le sens de variation de f

$$y' = \frac{1}{x}$$

# Convexité de f

$$y'' = \frac{-1}{x^2}$$

# Le tableau de variation



# La courbe

