

Plan d'étude et représentation graphique de $y = e^x$

www.cafeplanck.com

info@cafeplanck.com

Le domaine de définition de f

$$y = e^x \Rightarrow D_f = \mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$$

Etudier la fonction au bornes de D_f

A la borne gauche

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{e^{-x}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{e^x} = 0$$

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

A la borne droite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = +\infty$$

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

$$a = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{y}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty$$

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


Le sens de variation de f

$$y' = e^x$$

Convexité de f

$$y'' = e^x$$

Le tableau de variation

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

La courbe

