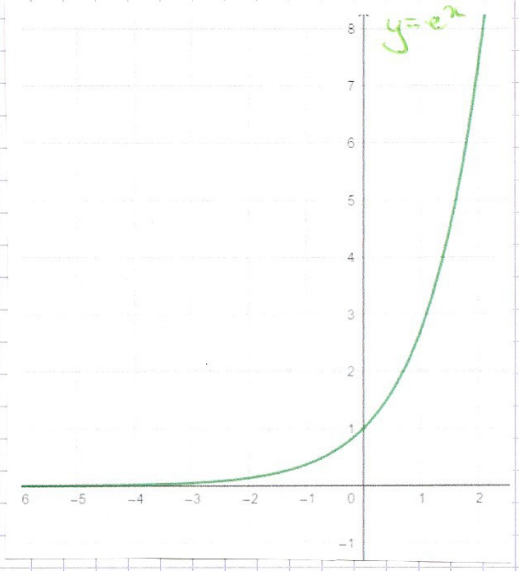
IV Limites et croissances comparées

1°) Limite de la fonction exponentielle en $+\infty$ et en $-\infty$



• Au voisinage de $+\infty$

Quand x prend des valeurs de plus en plus grandes, $y = f(x) = e^x$ prend des valeurs de plus en plus grandes

On dit : quand x "tend vers" $+\infty$ e^x "tend vers" $+\infty$

et on écrit :

quand $x \to +\infty$, $e^x \to +\infty$

"tend vers"

Ce qui se note :

$$\boxed{\lim_{x \to +\infty} e^x = +\infty}$$

et qui se lit de la façon suivante :

La limite de e^x quand x tend vers $+\infty$ est égale à $+\infty$

Remarque sur la notation

$\lim_{x \to +\infty} e^x = +\infty$ concerne les y

concerne les x

• Au voisinage de $-\infty$

Quand $x \to -\infty$, $e^x \to 0$

on peut donc écrire $\boxed{\lim_{x \to -\infty} e^x = 0}$

La courbe se rapproche de plus en plus de l'axe des abscisses.

On dit que l'axe des abscisses est asymptote à la courbe

Remarque : Déterminer les limites d'une fonction aux extrémités de son intervalle de définition permet de compléter l'extrémité des flèches dans le tableau de variation.

x	$-\infty$	$+\infty$
Signe de $f'(x)$	+	
variations de f	0 ↗	$+\infty$

$f(x) = e^x$

$f'(x) = e^x$