2. Les fonctions exponentielle et logarithme

Définition 2.
On appelle **fonction exponentielle de base a** avec $a \in \mathbb{R}_+^* - \{1\}$, la fonction :

$$\begin{array}{rccc} \exp_a & : & \mathbb{R} & \rightarrow & \mathbb{R}_+^* \\ & & x & \mapsto & \exp_a(x) = a^x \end{array}$$

Définition 3.
On appelle **fonction logarithme de base a** avec $a \in \mathbb{R}_+^* - \{1\}$, la fonction :

$$\begin{array}{rccc} \log_a & : & \mathbb{R}_+^* & \rightarrow & \mathbb{R} \\ & & x & \mapsto & \log_a(x) \end{array}$$

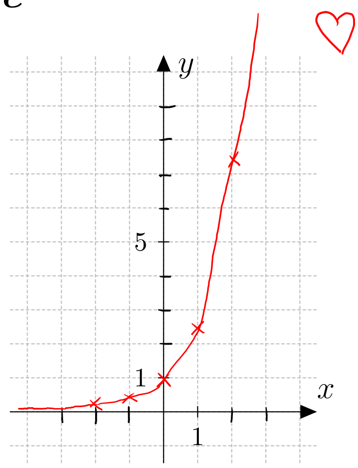
Pour la suite de ce cours nous allons nous intéresser plus particulièrement aux fonctions exponentielles et logarithmes de base e notées :

$$\boxed{f(x) = e^x \qquad \text{et} \qquad f(x) = \ln(x)}$$

Remarque :
On obtient une valeur approchée de e avec les touches $\boxed{1}$ $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{LN}}$

La fonction $f(x) = e^x$

x	e^x
-2	0,1
-1	0,4
0	1
1	2,7
2	7,4
3	20,1



Ensemble de définition : $\mathbb{R}$

Zéros : aucun

Signe : tjrs positive

Exemple :

Déterminer l'ED, les zéros et les signes de

a) $f(x) = e^{1/x}$ $\quad ED(f) = \mathbb{R}^*$

zéro : $e^{1/x} = 0$ ↯ $\Leftrightarrow \frac{1}{x} = \ln(0)$ ↯ $\quad$ pas de zéro

signe :

x	
sgn(f)	$+$

b) $f(x) = 3 - e^{x-2}$ $\quad ED(f) = \mathbb{R}$

zéro : $3 - e^{x-2} = 0 \Leftrightarrow 3 = e^{x-2} \quad | \ln()$

$\Leftrightarrow \ln(3) = x - 2$

$\Leftrightarrow x = \ln(3) + 2 \cong 3,1$

signe :

x		$\ln(3)+2$	
sgn(f)	$+$	0	$-$

$f(2) = 3 - e^0 = 2 > 0$ $\qquad f(4) \cong -4,4 < 0$

ex dernière page (1/2 feuille) e) f) g) h)