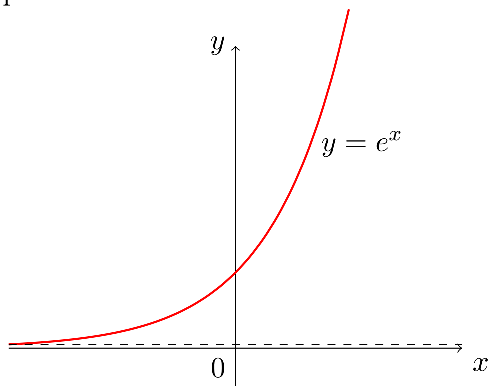
Correction - Interro 1

Exercice 1. Tracer le graphe de la fonction exponentielle.

Correction 1. La fonction exponentielle $x \mapsto e^x$ est définie et strictement croissante sur $\mathbb{R}$ son graphe ressemble à :



Exercice 2. Donner la définition du discriminant.

Correction 2. Soit une équation du second degré :

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad \text{avec } a \neq 0.$$

On appelle **discriminant** le nombre réel :

$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

Exercice 3. Résoudre les inéquations suivantes :

$$(E_1) : \frac{-2}{x+3} \leq x \qquad \text{et} \qquad (E_2) : x^2 + 2x + 1 < 0.$$

Correction 3. Résolution de (E_1)

On commence par déterminer le domaine de définition : $x \neq -3$.
On met tout au même dénominateur :

$$\frac{-2}{x+3} - x \leq 0 \iff \frac{-2 - x(x+3)}{x+3} \leq 0.$$

$$\frac{-x^2 - 3x - 2}{x+3} \leq 0 \iff \frac{-(x^2 + 3x + 2)}{x+3} \leq 0.$$

On factorise : $x^2 + 3x + 2 = (x+1)(x+2)$, d'où

$$\frac{-(x+1)(x+2)}{x+3} \leq 0.$$

On étudie le signe de chaque facteur autour des points -3, -2, et -1 (en excluant -3). Un tableau de signes donne :

$$S =]-3, -2] \cup [-1, +\infty[.$$

Résolution de (E_2)

On reconnaît $(x+1)^2 < 0$.
Or le carré d'un réel est toujours positif ou nul. Donc cette inéquation n'a **aucune solution**.

$$\boxed{\text{L'ensemble des solutions est : } S_{(E_1)} =]-3, -2] \cup [-1, +\infty[, \qquad S_{(E_2)} = \varnothing.}$$