

Exponentielle

- La fonction exponentielle est la unique fonction f qui vérifie :

$$f(0) = 1$$

$$f' = f$$

- La fonction exponentielle est définie :
- $\exp : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}_+^*$
- $x \longmapsto e^x$
- ensemble de départ $\hookrightarrow$
- $\hookrightarrow [0; +\infty[$
- $\hookrightarrow$ ensemble d'arrivée

• propriétés:

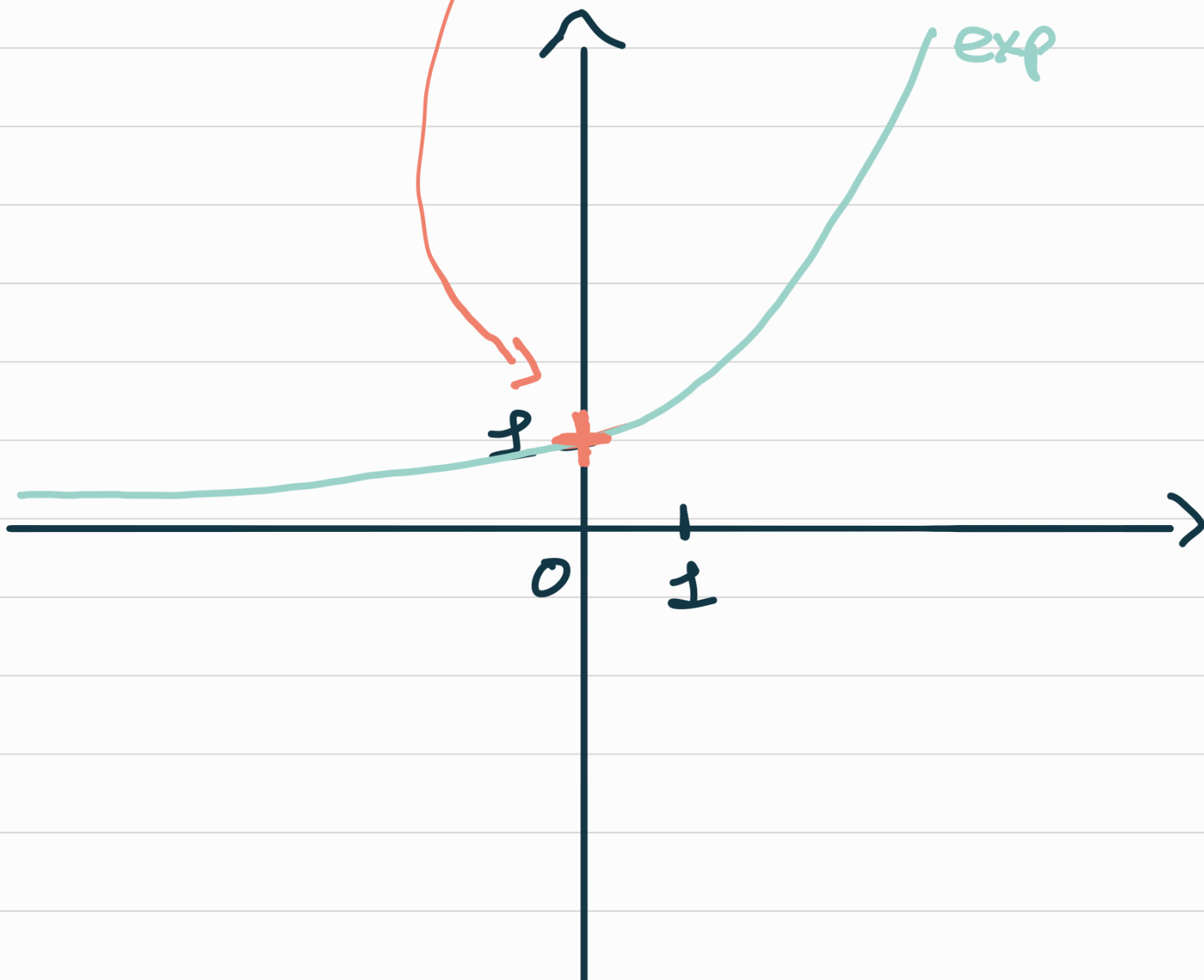
• $e^0 = 1$

• $e^1 = e$

• $(e^x)' = e^x$

• $e^x > 0$

• e^x est strictement croissante



Rappel :

→ la dérivée est un outil pour connaître les variations d'une fonction.

→ la tangente sert à diriger la fonction

→ le coefficient directeur de la tangente de f au point d'abscisse a est $f'(a)$.

$ax + b$

$$T_a f: y = f'(a)(x - a) + f(a)$$

• propriétés:

$$e^a \times e^b = e^{a+b}$$

$$(e^a)^n = e^{a \times n}$$

$$\frac{1}{e^a} = e^{-a}$$

$$\frac{e^a}{e^b} = e^{a-b}$$

• équations et inéquations

$$\rightarrow e^a = e^b \Leftrightarrow a = b$$

↳ exemple : $e^{2x} = e^3$

$$\Leftrightarrow 2x = 3$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$$

$$\rightarrow e^a > e^b \Leftrightarrow a > b.$$

↳ exemple : $e^{3x} \leq e^{-2x+1}$

$$3x \leq -2x + 1$$

$$3x + 2x \leq 1$$

$$5x \leq 1 \Rightarrow x \leq \frac{1}{5}$$

$$\bullet (e^x)' = e^x$$

$$\bullet (e^u)' = u' e^u$$

↳ example: $(e^{2x+3})' = 2e^{2x+3}$