

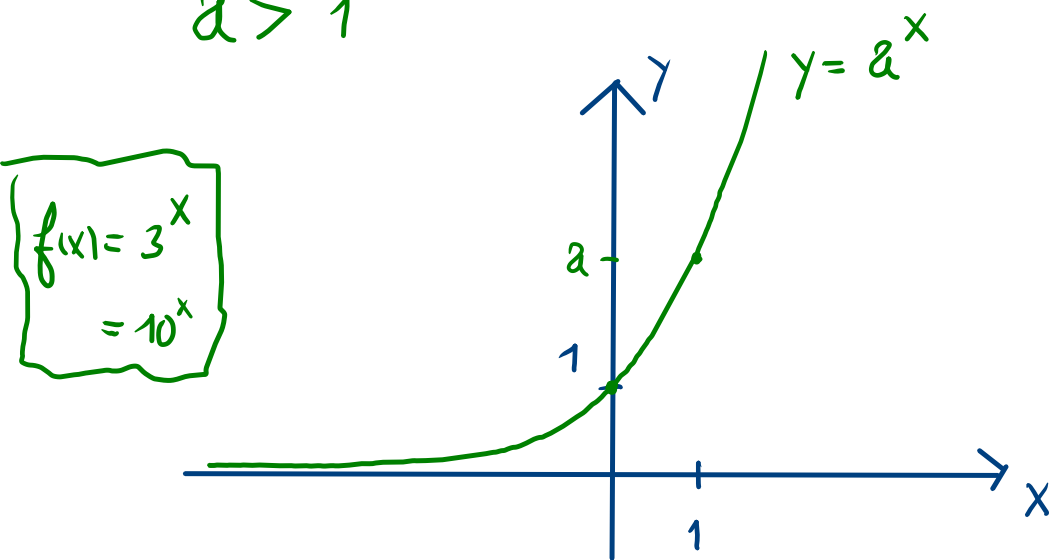
Exp et log

24.09.25

Soit $a \in \mathbb{R}_+^* - \{1\}$. Représentons la fonction

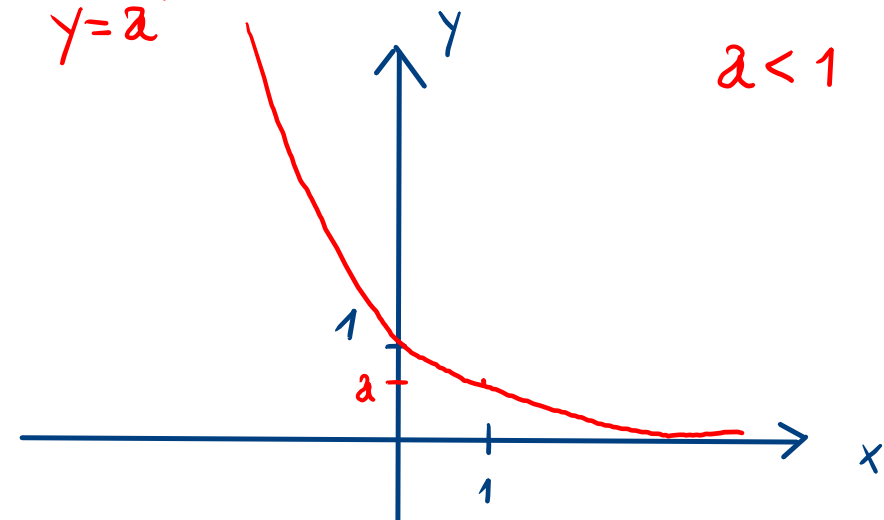
$$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}_+^* \\ x \longmapsto a^x$$

$a > 1$



$y = a^x$

$a < 1$



$$f(x) = 0,5^x \\ = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

En route vers les log

① Résoudre $10^x = 1000$

$$x = 3$$

$$\Rightarrow \log_{10}(1000) = 3 \Leftrightarrow 10^3 = 1000$$

② $10^x = 900$

$$x = \log_{10}(900) \approx 2,95424$$

$$\boxed{\log} 10^x$$
$$10^{2,95425} = 899.99479964$$

③ e est le nombre d'Euler $e \approx 2.71828183$

$$e^x = 100$$

$$x = \log_e(100) = \ln(100) \approx 4,60517$$

$$\boxed{\ln} e^x$$

$\ln$ est le logarithme naturel

④ $2^x = 1024$

$$x = \log_2(1024) = 10 \Leftrightarrow 2^{10} = 1024$$

⑤ $2^x = 1000$

$$x = \log_2(1000) \quad \text{😞}$$

on va voir comment trouver x .

4.2.2 Calculer à la main :

- a) $\log_3(1) = 0$ b) $\log_2(8) = 3$ c) $\log_2(64) = 6$ d) $\log_2(1'024) = 10$
- e) $\log_5(5)$ f) $\log_3(\sqrt{3})$ g) $\log_{243}(1/243)$ h) $\log_3(27)$
- i) $\log(1'000)$ j) $\log_4(\sqrt{2})$ k) $\log_{1/8}(64)$ l) $\log_5(0,04)$
- m) $\log_3(\sqrt[4]{27})$ n) $\ln(e^2) = \log_e(e^2) = 2$ o) $\log_a(a)$ p) $\log_a(a^3)$
- q) $\log(10000)$ r) $\ln(e)$ s) $\log_2(1/8)$ t) $\log_3(\sqrt[4]{3})$
- u) $\log(200) - \log(2)$ v) $\log_6(4) + \log_6(9)$ w) $\log_5(1)$ x) ~~$\log(-1)$~~
- y) $\log(0.0001)$ z) ~~$\ln(0)$~~ $e^x = 0$

$$m) \log_3(\sqrt[4]{27}) = \log_3(\sqrt[4]{3^3}) = \log_3((3^3)^{\frac{1}{4}}) = \log_3(3^{\frac{3}{4}}) = \frac{3}{4}$$

$$l) \log_5(0,04) = x \quad \Leftrightarrow \quad 5^x = 0,04$$
$$5^x = \frac{4}{100}$$
$$5^x = \frac{1}{25}$$
$$5^x = 5^{-2}$$