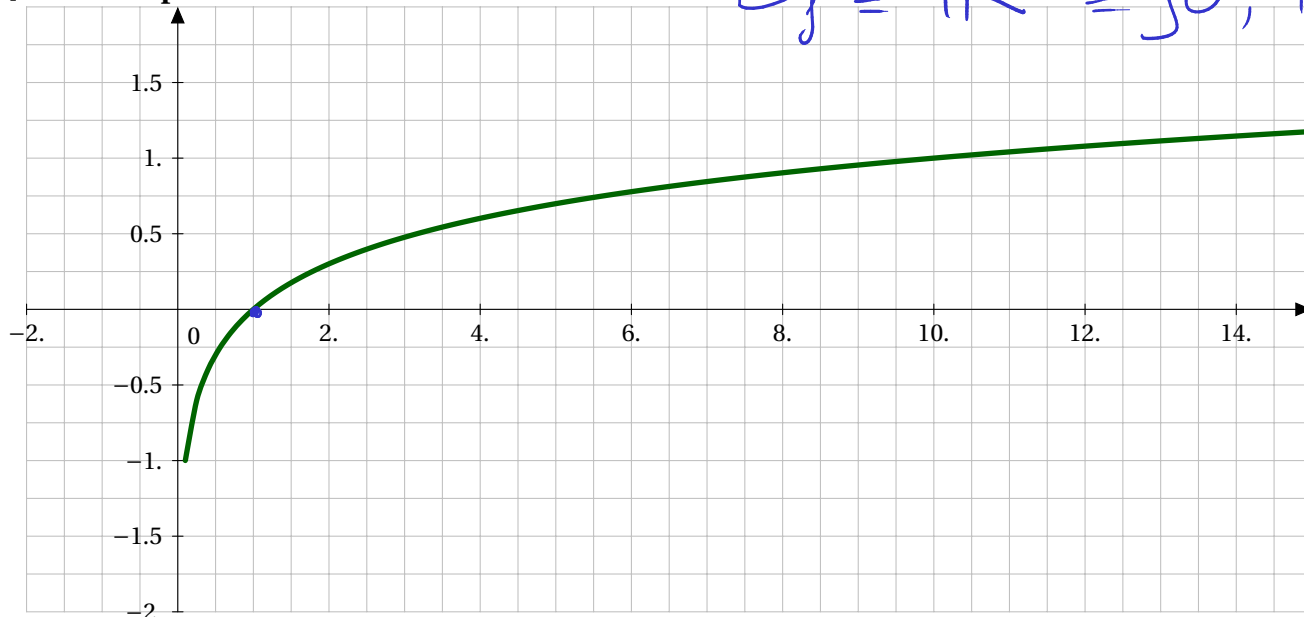


Logarithme

I] Courbe représentative et variations

$$D_f = \mathbb{R}^{+*} =]0; +\infty[$$



$$f(x) = \log(x)$$

f est croissante sur \mathbb{R}^{+*}

II] Logarithme et puissances de 10

$$\log(10^x) = x$$

$$10^{\log(x)} = x$$

$$\log(10^{3,7}) = 3,7$$

$$\log 10^{-2,5} = -2,5$$

$$10^{\log(4)} = 4$$

$$10^{\log \frac{2}{3}} = \frac{2}{3}$$

III) Logarithme d'un produit et d'un quotient

$$\log(a \times b) = \log(a) + \log(b)$$

$$\log(6) = \log(2 \times 3) = \log(2) + \log(3)$$

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a) - \log(b)$$

$$\log\left(\frac{2}{3}\right) = \log(2) - \log(3)$$

IV) Logarithme et puissances

$$\log(a^b) = b \times \log(a)$$

$$\log(2^5) = 5 \times \log(2)$$

$$\log(7^{12}) = 12 \times \log(7)$$

$$\log(\sqrt{3}) = \log(3^{1/2}) = \frac{1}{2} \log(3)$$

V) Logarithme et équations

résoudre les équations :

- $\log(x) = 30$

$$\begin{aligned} \log(x) &= 30 \\ 10^{\log(x)} &= 10^{30} \\ x &= 10^{30} \end{aligned}$$

- $10^x = 5000$

$$\log(10^x) = \log(5000)$$

$$x = \log(5000)$$

- $15^x = 1234$

$$\log(15^x) = \log(1234)$$

$$x \log(15) = \log(1234)$$

$$x = \frac{\log(1234)}{\log(15)} = 2,63$$

- Une solution de l'équation $(\log x)^2 + 2 \log(x) - 3 = 0$ est :

$$10^{-3}$$

~~$$10^3$$~~

$$\log(15)$$