

LE LOGARITHME DECIMAL

Historiquement le logarithme décimal a été inventé par John NAPIER (1550-1616), mathématicien, astronome et physicien écossais. A cette époque aucune machine automatique à calculer n'existait, tous les calculs étaient faits à la main.

Pour simplifier les calculs, l'idée de départ était de remplacer les multiplications par des additions et les quotients par des soustractions. Pour cela on associe deux suites de nombres selon le schéma suivant :

$$\begin{aligned} 1 &= 10^0 \rightarrow 0 \\ 10 &= 10^1 \rightarrow 1 \\ 100 &= 10^2 \rightarrow 2 \\ 1000 &= 10^3 \rightarrow 3 \end{aligned}$$

...

On étend le procédé aux puissances négatives :

$$\begin{aligned} 0,1 &= 10^{-1} \rightarrow -1 \\ 0,01 &= 10^{-2} \rightarrow -2 \end{aligned}$$

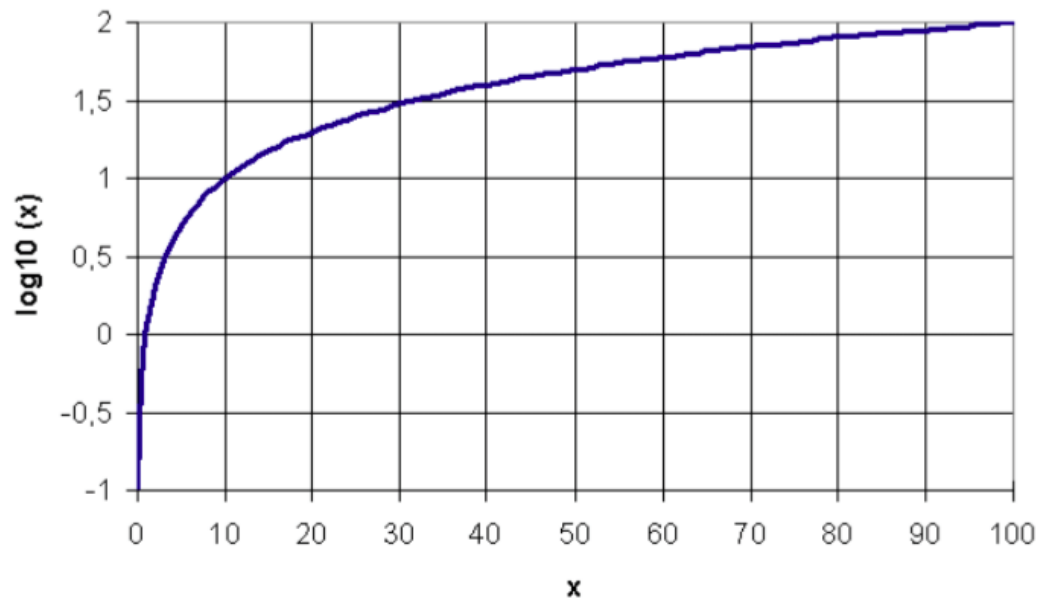
...

La fonction ainsi définie (appelée **logarithme décimal**) permet de transcrire le tableau précédent de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \log(1) &= \log(10^0) = 0 \\ \log(10) &= \log(10^1) = 1 \\ \dots \\ \log(0,1) &= \log(10^{-1}) = -1 \end{aligned}$$

...

On peut alors tracer la **courbe représentative** de cette fonction :



Propriétés des logarithmes

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

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

$$\log \frac{1}{b} = -\log b$$

$$\log a^n = n \log a$$