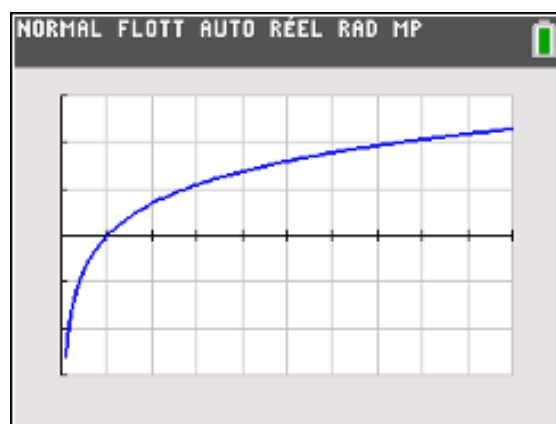


Cours

Cours 1 – Fonction logarithme népérien $\ln$

- Elle est définie pour $x > 0$ (x strictement positif) par $f(x) = \ln(x)$.
- Elle est croissante pour $x > 0$.
- Elle s'annule en $x = 1$: $\ln(1) = 0$.
- Sur la calculatrice, on utilise la touche :



Cours 2 – Fonction dérivée

La fonction logarithme népérien a pour fonction dérivée la fonction inverse.

$$f(x) = \ln(x) \qquad f'(x) = \frac{1}{x} \qquad \text{avec } x > 0$$

Cours 3 – Nombre d'Euler

Le nombre d'Euler noté e est le nombre tel que $\ln(e) = 1$.

C'est une constante importante en mathématiques.

Sa valeur approximative est $e \approx 2,718$. C'est un nombre irrationnel comme π .

Cours 4 – Propriétés opératoires de la fonction logarithme népérien

Soit $x \in \mathbb{R}$ (x est un nombre réel quelconque).

Soient a et b , deux nombres réels strictement positifs.

On a les propriétés suivantes :

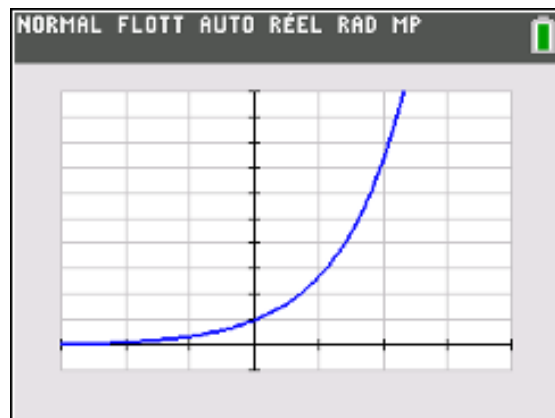
$$\ln(a \times b) = \ln(a) + \ln(b)$$

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

$$\ln(a^x) = x \times \ln(a)$$

Cours 5 – Fonction exponentielle de base e

- Elle est définie pour $x \in \mathbb{R}$ par $f(x) = e^x$.
- Elle est croissante sur $\mathbb{R}$.
- Elle est strictement positive $e^x > 0$.
- En $x=0$ on a $e^0 = 1$.
- En $x=1$ on a $e^1 = e \simeq 2,718$.
- Sur la calculatrice on utilise la touche :



Cours 6 – Propriétés opératoires de la fonction exponentielle de base e

Soient a et b , deux nombres réels quelconques : $a \in \mathbb{R}$, $b \in \mathbb{R}$.
On a les propriétés suivantes :

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

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

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

Cours 7 – Équivalences

Si $\ln(x) = a$ alors $x = e^a$ avec $x > 0$ et $a \in \mathbb{R}$.

$$e^{\ln(x)} = x \text{ avec } x > 0.$$

$$\ln(e^x) = x \text{ avec } x \in \mathbb{R}.$$