FICHE DE RÉVISION

Fonction logarithme népérien

Terminale maths complémentaires

1. Définition

$e^x = a \iff x = \ln a$ $(a > 0)$; $\ln 1 = 0$; $\ln e = 1$

2. Équation fonctionnelle

$\ln(ab) = \ln a + \ln b$; $\ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln b$; $\ln \frac{1}{a} = -\ln a$

3. Puissances

$\ln(a^n) = n \ln a$; $\ln \sqrt{a} = \frac{1}{2} \ln a$

4. Étude

strictement croissante ; $-\infty$ en 0^+, $+\infty$ en $+\infty$; $(\ln x)' = \frac{1}{x}$

5. Résoudre

$e^u = b \iff u = \ln b$ $(b > 0)$; $\ln u < b \iff 0 < u < e^b$

6. Seuil

$q^n < c \iff n > \frac{\ln c}{\ln q}$ si $0 < q < 1$ (sens changé)

7. Demi-vie

$T = \frac{\ln 2}{\lambda}$

Pièges

- $\ln(a + b) = \ln a + \ln b$: faux, la règle porte sur le **produit**.
- Écrire $\ln(-2)$ ou $\ln 0$: le logarithme n'est défini que sur $]0 ; +\infty[$.
- Oublier de changer le sens de l'inégalité en divisant par $\ln 0{,}95 < 0$.
- Confondre $\ln(x^2) = 2 \ln x$ (pour $x > 0$) et $(\ln x)^2$.
- Résoudre $\ln(2x - 1) \leq 0$ sans écrire la condition $2x - 1 > 0$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).