Fonctions logarithmiques 2 bac : cours et résumé (ln)

Programme marocain · 2e année bac · pediamath.com/maroc/2-bac/fonctions-logarithmiques/

Résumé de cours sur les fonctions logarithmiques

Chaque ligne donne une règle et sa condition d'emploi. Le lien de la première colonne mène à la section qui la démontre ou l'applique.

Notion	À retenir
Définition ↗	$\ln 1 = 0$ et $\ln'(x) = \frac{1}{x}$ sur $]0\,;+\infty[$; ln est continue et strictement croissante
Comparaison ↗	pour $a>0, b>0$: $\ln a = \ln b \iff a = b$; $\ln a < \ln b \iff a < b$
Signe ↗	$\ln x < 0$ sur $]0\,;1[$, $\ln x > 0$ sur $]1\,;+\infty[$
Règles de calcul ↗	pour $a>0, b>0, n\in\mathbb{Z}, r\in\mathbb{Q}$: $\ln(ab) = \ln a + \ln b$; $\ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln b$; $\ln(a^n) = n\ln a$, $\ln(a^r) = r\ln a$
Limites aux bornes ↗	$\lim\limits_{x\to 0^+} \ln x = -\infty$; $\lim\limits_{x\to+\infty} \ln x = +\infty$
Nombre e ↗	$\ln e = 1$, $e \approx 2{,}718$; $\ln(e^r) = r$ pour $r\in\mathbb{Q}$
Équations ↗	domaine d'abord, puis $\ln A = \ln B \iff A = B$ avec $A>0$ et $B>0$
Limites fondamentales ↗	pour $n\in\mathbb{N}^*$: en $+\infty$, $\frac{\ln x}{x^n}\to 0$; en 0^+, $x^n \ln x \to 0$
Limites fondamentales en 0 et en 1 ↗	$\frac{\ln(1+x)}{x}\to 1$ en 0 ; $\frac{\ln x}{x-1}\to 1$ en 1
Courbe de ln ↗	asymptote $x=0$; branche parabolique de direction (Ox) ; courbe concave, $\ln x \le x-1$
Dérivée de ln u ↗	$u>0$: $(\ln u)' = \frac{u'}{u}$; $u\neq 0$: $(\ln\lvert u\rvert)' = \frac{u'}{u}$
Primitives ↗	$\frac{u'}{u}$ a pour primitives $\ln\lvert u\rvert + c$ sur un intervalle où u ne s'annule pas
Base a ↗	$a>0, a\neq 1$: $\log_a x = \frac{\ln x}{\ln a}$, mêmes règles de calcul que ln
Logarithme décimal ↗	$\log x = \frac{\ln x}{\ln 10}$; $\log 10^n = n$; $\log x = r \iff x = 10^r$ pour $r\in\mathbb{Q}$

Pour aller plus loin sur pediamath.com

Le cours complet, avec les démonstrations et les exemples
pediamath.com/maroc/2-bac/fonctions-logarithmiques/

Pour s'entraîner : les 20 exercices corrigés
pediamath.com/maroc/2-bac/fonctions-logarithmiques-exercices-corriges/