

FICHE : LOGARITHME NEPERIEN

M. TEHUA
Tle

Exercice 1 : Calcule

$$A = \ln(\sqrt{6} - \sqrt{5}) + \ln(\sqrt{6} + \sqrt{5})$$

$$B = 3\ln 2 + \ln 5 - 2\ln 3$$

$$C = \ln \frac{5}{3} + \ln \frac{3}{7} + \frac{7}{5}$$

Exercice 2 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes.

a) $\ln(x-1) = 0$

b) $\ln(x^2 + x + 1) = 0$

c) $(x+2)\ln(x-3) = 0$

d) $\ln(x+3) > 0$

e) $\ln(x-3) + \ln(9-x) = 0$

f) $\ln(3-x) - \ln(x+1) \leq 0$

Exercice 3 : Déterminer l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

$$f(x) = \ln(2-x) + \ln(x+3)$$

$$h(x) = \ln(x^2 - 5x + 6)$$

$$g(x) = \frac{x \ln x}{1 - \ln x}$$

$$f(x) = \sqrt{2 - \ln x}$$

Exercice 4 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation et l'inéquation suivantes :

$$(E_1): \ln^2(x) + \ln(x) = 2 \quad ; \quad (I_1): \ln^2(x) - 3\ln(x) + 2 < 0$$

Exercice 5; Calculer les limites suivantes.

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x - \ln x$; b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln^2 x}{x}$; c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x-1}$

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} + \ln x$; e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x \ln^3 \sqrt{x}}$

f) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x^2+1) - x$; g) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \ln(x + \frac{1}{x})$

h) $\lim_{x \rightarrow 0} x (\ln x)^3$

Exercice 6; Déterminer les primitives des fonctions suivantes

a) $f(x) = \frac{x^5}{1+x^6}$; $I = \mathbb{R}$

b) $f(x) = \frac{1}{x \ln(x)}$; $I =]0; 1[$

c) $f(x) = \frac{x^3 + x + 4}{x+1}$; $I = \mathbb{R}^+$

d) $f(x) = \frac{5x+1}{x^2+x-2}$; $I =]1; +\infty[$