

FONCTIONS EXPONENTIELLES ET LOGARITHMIQUES

Fonctions logarithmiques

C. SCOLAS



<https://bit.ly/3YNUCog>

1. Calcule, en indiquant les étapes :

$$(1) \ln e^3 - 2 \cdot \ln e =$$

$$(2) \log_{\frac{1}{2}} 4 =$$

$$(3) \log 5 + \log 2 =$$

$$(4) \log_3 36 - \log_9 16 =$$

2. Résous les (in)équations suivantes ; n'oublie pas les conditions d'existence :

$$(1) 2\ln(x-3) + \ln(x-1) = \ln(2x-2)$$

$$(2) \log_2(x-2) + \log_2(x+1) = 2$$

$$(3) \ 3\ln^2(x-1)+4\ln(x-1)-4=0$$

$$(4) \ \log_2(x-1)=\log_4 3$$

$$(5) \ \frac{\log(16-x^2)}{\log(3x-4)}=2$$

$$(6) \ \log_2(x+1)+4\log_4 x < 1$$

$$(7) \log(1-5x) \leq 2 + \log(2x-3)$$

$$(8) \ln x - \ln 2 \leq \ln(1-3x)$$

$$(9) \log_3 \left(\frac{4x+1}{2x+9} \right) \geq 0$$

3. Détermine la dérivée de chaque fonction, en ne laissant pas d'exposant fractionnaire, ni négatif :

$$(1) \quad f(x) = 3 \ln x - \frac{2}{x}$$

$$(2) \quad f(x) = \frac{\ln x}{\cos x}$$

$$(3) \quad f(x) = (x+1)^3 \cdot \ln(2x)$$

$$(4) \quad f(x) = \ln\left(\frac{2x+3}{3x+2}\right)$$

4. Exprime l'expression suivante en fonction de $\log a$ et de $\log b$: $\log\left[\left(\frac{a}{b^2}\right)^3 \cdot \sqrt[3]{\frac{a^2}{b}}\right]$.

5. Calcule les limites suivantes :

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2)}{x^2} =$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x}}{\ln x} =$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x \cdot \ln \left(1 + \frac{1}{x} \right) \right) =$$

$$(4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\ln(1+x)} - \frac{1}{x} =$$

$$(5) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(e^x + 1)}{x} =$$