

ISUTC: Matemática Geral, Ficha-IX (parte II)

12 de Maio -17 de Maio de 2024

Leis de logaritmos

1. Avalie as seguintes expressões

a) $\log_3 100 - \log_3 18 - \log_3 50$ b) $\log(\log 10^{10,000})$ c) $\log_4 16^{100}$

2. Use as leis de logaritmos para expandir as expressões

a) $\log_3(x\sqrt{y})$ b) $\log_2(xy)^{10}$
c) $\ln \sqrt[3]{3r^2s}$ d) $\log \sqrt{\frac{x^2 + 4}{(x^2 + 1)(x^3 - 7)^2}}$
e) $\log \sqrt{x\sqrt{y\sqrt{z}}}$ f) $\log \left(\frac{10^x}{x(x^2 + 1)(x^4 + 2)} \right)$

3. Use as leis de logaritmos para combinar as expressões.

a) $\log_5(x^2 - 1) - \log_5(x - 1)$
b) $\ln(a + b) + \ln(a - b) - 2 \ln c$
c) $2(\log_5 x + 2 \log_5 y - 3 \log_5 z)$
d) $\frac{1}{3} \log(2x + 1) + \frac{1}{2} [\log(x - 4) - \log(x^4 - x^2 - 1)]$
e) $\log_a b + c \log_a d - r \log_a s$

4. Use a fórmula da mudança de base para mostrar que

$$\log_3 x = \frac{\ln x}{\ln 3}$$

Depois use este facto para esboçar o gráfico da função $f(x) = \log_3 x$.

5. Use a fórmula da mudança de base para mostrar que $\log e = \frac{1}{\ln 10}$.

6. Simplifique $(\log_2 5)(\log_5 7)$.

7. Mostre que $-\ln(x - \sqrt{x^2 - 1}) = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$.

8. Resolva as seguintes equações.

