

Aufgabe B0507

Exponential- und Logarithmusfunktionen

Formen Sie mit den Ihnen bekannten Regeln die unten stehenden Terme um. Es gilt für die Basis $a = 10$. Runden Sie falls nötig auf die 2. Nachkommastelle.

a) $\log(xz)$

b) $\log(4x)$

c) $\log\left(\frac{x}{5}\right)$

d) $\log\left(\frac{2x}{3}\right)$

e) $\log(x^2)$

f) $\log(z^{-5})$

g) $\log(\sqrt[3]{z})$

h) $\log(x^3 \cdot z)$

i) $\log\left(\frac{\sqrt{x}}{z^3}\right)$

Aufgabe B0507 (Lösungshinweise)

a) $\log(xz) = \log x + \log z$

b) $\log(4x) = \log 4 + \log x \approx 0,6 + \log x$

c) $\log\left(\frac{x}{5}\right) = \log x - \log 5 \approx \log x - 0,7$

d) $\log\left(\frac{2x}{3}\right) = (\log 2 + \log x) - \log 3 \approx (0,3 + \log x) - 0,48 = -0,18 + \log x$

e) $\log(x^2) = 2 \cdot \log x$

f) $\log(z^{-5}) = -5 \cdot \log z$

$$\text{g) } \log(\sqrt[3]{z}) = \log z^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \cdot \log z$$

Es gilt allgemein: $\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}$

$$\text{h) } \log(x^3 \cdot z) = \log x^3 + \log z = 3 \cdot \log x + \log z$$

$$\text{i) } \log\left(\frac{\sqrt{x}}{z^3}\right) = \log \sqrt{x} - \log z^3 = \frac{1}{2} \cdot \log x - 3 \cdot \log z$$