

1. Rechnen mit Logarithmen

1.1. Was ist ein Logarithmus

1. Grundsituation

Bestimme die Logarithmen

a) $\log_5(125) =$

b) $\log_2\left(\frac{1}{8}\right) =$

c) $\log_2(8^6) =$

d) $\log_3(\sqrt[3]{3}) =$

e) $\log_8(16) =$

2. Logarithmen

Bestimme x

a) $\log_x(4) = 8$

b) $\log_4(8) = x$

c) $\log_8(x) = 4$

1.2. Logarithmus-Gesetze

1. Zerlegen

Zerlege mit Hilfe der Logarithmus-Gesetze so weit wie möglich.

a) $\log_3(a^3 \cdot b^5) =$

b) $\log_4\left(\frac{16m^4}{n^2 - 1}\right) =$

c) $\log_5\left(\frac{x^3 \cdot y}{25 \cdot \sqrt[5]{z}}\right) =$

2. Zusammenfassen

Schreibe als *einen* Logarithmus (und vereinfache, wenn möglich).

a) $\frac{1}{3} \cdot \log_4(8b^3) + 4 \cdot \log_4(b) =$

b) $\log_7(b) + 3 \cdot \log_7(c) - 2 \cdot \log_7(b \cdot c^2) =$

c) $\log_3(3x + 1) - \frac{1}{2} \cdot \log_3(9x^2 - 1) =$

d) $\frac{1}{2} \cdot \log_2(a^{2n}) - (n + 2) \cdot \log_2(a) =$

1.3. Gleichungen

1. Exponentialgleichungen

a) $1.02^x = 2$

b) $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^n = \frac{99}{100}$

c) $28 = 20 \cdot \frac{1 - 0.3^x}{1 - 0.3}$

d) $60 - 5^x = 20 + 5^x$

e) $2 \cdot 3^x = 6 \cdot 7^x$

f) $3 \cdot 5^x = 7 \cdot 2^{x+2}$

g) $2 \cdot 3^{2x-1} = 6 \cdot 7^{x+3}$

h) $9^x + 3^x = 20$

2. Gleichungen mit Logarithmen

a) $3 + \log_2(x + 3) = 7$

b) $\log(x + 4) + \log(3) = \log(x)$

c) $\log_{10}(x) + \log_{10}(x - 1) = \log_{10}(x + 3)$

d) $\log_2(2x + 1) - \frac{1}{2} \cdot \log_2(4x^2 - 1) = 1$