

Trainingsaufgaben zur Abiturvorbereitung

4. Exponentialgleichungen lösen

Aufgaben

Lösen Sie folgende Exponentialgleichungen. Falls nötig, benutzen Sie auch die auf der letzten Seite stehenden Potenz- und Logarithmengesetze.	
1. $6 - \frac{3}{2}e^{2-2x} = 0$	2. $\frac{1}{4}e^{4x} - \frac{e}{2} = 1$
3. $\frac{1}{2}e^x - e^{x+1} = 0$	4. $(3 + 2x)e^{x-1} = 0$
5. $-2x^2e^{-x+2} = 0$	6. $-\frac{1}{5}e^x - 1 + 10e^{-x} = 0$
7. $4 - 3e^{-\frac{1}{2}x} = e^{\frac{1}{2}x}$	8. $-\frac{3}{4}e^{-2x} + 5 = e^{-x}$
9. $\frac{2x}{e^x + 1} = 0$	10. $(2 - e^x)^2 = (e^x - 3)^2$

p4_exppl_t_01.doc

Potenzgesetze

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$	$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$
$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$	$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$	$a^0 = 1$	$\frac{1}{a^n} = a^{-n}$

Allgemeine Logarithmengesetze

$a^b = c \Leftrightarrow b = \log_a(c)$	$\log_{10}(c) = \lg(c)$	$\log_e(c) = \ln(c)$
$\log_a(u \cdot v) = \log_a(u) + \log_a(v)$	$\log_a\left(\frac{u}{v}\right) = \log_a(u) - \log_a(v)$	$\log_a(c^q) = q \cdot \log_a(c)$

Besonderheiten bei speziellen Basen

Basis 10	$10^0 = 1$	$\lg(1) = 0$	$\lg(10) = 1$	$c = 10^{\lg(c)}$
Basis e	$e^0 = 1$	$\ln(1) = 0$	$\ln(e) = 1$	$c = e^{\ln(c)}$
Basis a	$a^0 = 1$	$\log_a(1) = 0$	$\log_a(a) = 1$	$c = a^{\log_a(c)}$