

Übungen zu Exponentialgleichungen

Treten verschiedene Basen auf, die nicht auf die gleiche Basis zurückgeführt werden können, empfiehlt es sich, die Gleichung zu einer bekannten Basis zu logarithmieren, also den lg oder den ln zu bilden.

Achtung! Das nützt nur, wenn keine Summen in der Gleichung stehen!

Stehen Summen in der Gleichung, dann kann man versuchen, sie durch geschicktes Ausklammern in Produkte umzuformen.

Bsp.: $2^{x+1} + 3 \cdot 2^{x+1} = 2^{2x}$

$$(1+3) \cdot 2^{x+1} = 2^{2x}$$

$$4 \cdot 2^{x+1} = 2^{2x}$$

$$2^2 \cdot 2^{x+1} = 2^{2x} \rightarrow \text{gleiche Basen} \rightarrow \text{Exponentenvergleich möglich}$$

$$2 + x + 1 = 2x$$

$$3 + x = 2x$$

$$3 = x$$

Übungsaufgaben

1) $(5^{3x})^2 \cdot (5^4)^{x-2} = (5^{2x})^3$

2) $\frac{e^{4x+5}}{e^{6x-2}} = 10^{2x-7}$

3) $2 \cdot 5^{3x+3} + 3 \cdot 5^{3x+3} = 5^{4x}$

4) $2^{-x+3} \cdot 5^{2x+12} = 10^{3x+15}$

Lösungen:

1) $x = 2$

2) $x = 3,5$

3) $x = 3$

4) $x = 4$