

Exponentialgleichungen – Lösungen**Aufgabe 1:**

<p>a) $7^x = 343$</p> $7^x = 7^3$ $x = 3$	<p>b) $6^{3x-1} - 36 = 0$</p> $6^{3x-1} = 36$ $6^{3x-1} = 6^2$ $3x - 1 = 2$ $3x = 3$ $x = 1$
<p>c) $4^{3x+1} = \frac{1}{16}$</p> $4^{3x+1} = \frac{1}{4^2}$ $4^{3x+1} = 4^{-2}$ $3x + 1 = -2$ $3x = -3$ $x = -1$	<p>d) $7 \cdot 3^{2x} = 28 \cdot 5^x \quad : 7$</p> $3^{2x} = 4 \cdot 5^x \quad \text{logarithmieren}$ $\lg 3^{2x} = \lg(4 \cdot 5^x) \quad \text{Anwenden Logarithmusgesetz}$ $2x \cdot \lg 3 = \lg 4 + x \lg 5$ $x \cdot (2 \lg 3 - \lg 5) = \lg 4$ $x = \frac{\lg 4}{2 \lg 3 - \lg 5} = \frac{\lg 4}{\lg 3^2 - \lg 5} = \frac{\lg 4}{\lg\left(\frac{3^2}{5}\right)} = \frac{\lg 4}{\lg 1,8}$ $x \approx 2,35$
<p>e) $8 \cdot 2^x = 24 \cdot 3^{2x} \quad : 8$</p> $2^x = 3 \cdot 3^{2x} \quad \text{Anwenden Potenzgesetz}$ $2^x = 3^{2x+1} \quad \text{logarithmieren}$ $x \cdot \lg 2 = (2x + 1) \lg 3$ $x \cdot \lg 2 = 2x \lg 3 + \lg 3$ $x \cdot \lg 2 - 2x \lg 3 = \lg 3$ $x \cdot (\lg 2 - 2 \lg 3) = \lg 3$ $x = \frac{\lg 3}{\lg 2 - 2 \lg 3} = \frac{\lg 3}{\lg 2 - \lg 3^2} = \frac{\lg 3}{\lg\left(\frac{2}{3^2}\right)} = \frac{\lg 3}{\lg \frac{2}{9}} \approx -0,73$	