

Mathematik 10 Abels





Kopfübung

- $\log_2 32 = \dots$
- $\log_7 1 = \dots$
- $\log_4 \left(\frac{1}{16}\right) = \dots$



Wie löse ich
Exponentialgleichungen?

$$2 \cdot 4^x - 28 = 100$$



Exponentialgleichung lösen

1. Die Gleichung in die Form

$b^x = a$ bringen.

$$4 \cdot 25^x - 2500 = 10000 \quad | + 2500$$

$$4 \cdot 25^x = 12500 \quad | : 4$$

2. Den Logarithmus zur Basis b

anwenden.

$$25^x = 3125 \quad | \log_{25}(\cdot)$$

$$\log_{25} 25^x = \log_{25} 3125$$

$$x = 2,5$$

3. Die Lösung notieren.



Exponentialgleichung lösen

1. Die Gleichung in die Form

$b^x = a$ bringen.

$$4 \cdot 25^x - 2500 = 10000 \quad | + 2500$$

$$4 \cdot 25^x = 12500 \quad | : 4$$

2. Den Logarithmus zur Basis b

anwenden.

$$25^x = 3125 \quad | \log_{25}(\cdot)$$

$$\log_{25} 25^x = \log_{25} 3125$$

$$x = 2,5$$

3. Die Lösung notieren.



Exponentialgleichung lösen

1. Die Gleichung in die Form

$b^x = a$ bringen.

$$4 \cdot 25^x - 2500 = 10000 \quad | + 2500$$

$$4 \cdot 25^x = 12500 \quad | : 4$$

2. Den Logarithmus zur Basis b

anwenden.

$$25^x = 3125 \quad | \log_{25}(\cdot)$$

$$\log_{25} 25^x = \log_{25} 3125$$

$$x = 2,5$$

3. Die Lösung notieren.



Exponentialgleichung lösen

1. Die Gleichung in die Form

$b^x = a$ bringen.

$$4 \cdot 25^x - 2500 = 10000 \quad | + 2500$$

$$4 \cdot 25^x = 12500 \quad | : 4$$

2. Den Logarithmus zur Basis b

anwenden.

$$25^x = 3125 \quad | \log_{25}(\cdot)$$

$$\log_{25} 25^x = \log_{25} 3125$$

$$x = 2,5$$

3. Die Lösung notieren.



Exponentialgleichung lösen

1. Die Gleichung in die Form

$b^x = a$ bringen.

$$4 \cdot 25^x - 2500 = 10000 \quad | + 2500$$

$$4 \cdot 25^x = 12500 \quad | : 4$$

2. Den Logarithmus zur Basis b

anwenden.

$$25^x = 3125 \quad | \log_{25}(\cdot)$$

$$\log_{25} 25^x = \log_{25} 3125$$

$$x = 2,5$$

3. Die Lösung notieren.



Fun64

3. Löse die Gleichung rechnerisch.

a) $5 \cdot 9^x = 1215$

c) $100 \cdot 1,5^x = 506,25$

b) $2 \cdot 4^x = 168,897$

d) $1500 \cdot 15^x = 66469$

4. Löse die Gleichungen. Nutze den Taschenrechner nur zur Berechnung des Logarithmus.

a) $250 + 3 \cdot 4^x = 1000$

c) $-2,5 \cdot 100^x + 800 = 200$

b) $0,5 \cdot 3,5^x + 15 = 115$

d) $-1,2 \cdot 5^x - 26 = -86$

5. Löse die Gleichung. Achte auf den Gleichungstyp.

a) $5^x = 625$

b) $x^3 = \frac{1}{8}$

c) $3^x = \frac{1}{27}$

d) $5^x = \sqrt[3]{5}$

e) $\left(\frac{1}{4}\right)^x = 256$

f) $x^{10} = \frac{1}{1024}$



Hausaufgabe

Fun65

8. Forme die Gleichungen zunächst so um, dass die Potenz alleine steht. Löse die Gleichungen dann mit dem Logarithmus. Runde das Ergebnis auf zwei Nachkommastellen.

a) $3 \cdot 2^x = 192$

b) $1,5 \cdot 5^x = 937,5$

c) $0,25 \cdot 6^x = 54$

d) $2 \cdot 1,5^x = 115$

e) $2^{x+3} = 128$

f) $0,5^{x-1} = \frac{1}{64}$

g) $5^{-x+6} = 25$

h) $15^{1,5-x} = \frac{1}{225}$

Erinnere dich:

$$b^{x+c} = b^x \cdot b^c$$

