Exponentialgleichungen
(einfache Gleichung mit gleichen Basen):

$$25^x = \frac{1}{5}$$

1. Gemeinsame Basis erkennen
2. Auf gemeinsame Basis umformen

$$5^{2x} = 5^{-1}$$

3. Da Basis gleich: Exponenten gleichsetzen

$$2x = -1$$

4. Lösungsmenge angeben

$$\mathbb{L} = \{-\frac{1}{2}\}$$

Exponentialgleichungen
(einfache Gleichung mit unterschiedlichen Basen):

$$25^x = 7$$

1. Gleichung logarithmieren

$$\log 25^x = \log 7$$

Tipp Logarithmus-Regel anwenden

$$\log_b a^c = c \cdot \log_b a$$

$$x \cdot \log 25 = \log 7$$

2. Nach x auflösen
3. Lösungsmenge angeben

$$\mathbb{L} = \{0{,}605\}$$

©learnzept.de

Exponentialgleichungen (Summen mit gleichen Basen):

$$3 \cdot 4^{x+1} + 4^{x-1} = 24{,}5$$

1. Potenzgesetz anwenden

$$12 \cdot 4^x + \frac{1}{4} \cdot 4^x = 24{,}5$$

2. a^x ausklammern

$$4^x \cdot \left(12 + \frac{1}{4}\right) = 24{,}5$$

3. Nach x auflösen

4. Lösungsmenge angeben

$$\mathbb{L} = \left\{\frac{1}{2}\right\}$$

Exponentialgleichungen (Summen mit unterschiedlichen Basen):

$$4^{5x-3} - 5^{2x} = 0 \quad \text{bzw.} \quad 4^{5x-3} = 5^{2x}$$

1. Gleichung logarithmieren

Tipp: Logarithmus-Regel anwenden

$$\log_b a^c = c \cdot \log_b a$$

$$(5x-3) \cdot \log 4 = 2x \cdot \log 5$$

Tipp: x ausklammern

$$x \cdot (5 \cdot \log 4 - 2 \cdot \log 5) = 3 \cdot \log 4$$

2. Nach x auflösen

3. Lösungsmenge angeben

$$\mathbb{L} = \left\{\frac{3 \log 4}{5 \cdot \log 4 - 2 \cdot \log 5}\right\}$$

©learnzept.de

Exponentialgleichungen (Produkte mit gleichen Basen):

$$3 \cdot 4^{x+5} \cdot 4^{2x-1} = 21{,}75$$

1. Potenzgesetz anwenden

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

2. Nach a^x auflösen

$$4^{(3x+4)} = 7{,}25$$

Ab hier weiter wie bei:

Exponentialgleichungen lösen:

einfache Gleichung mit gleichen (bzw. unterschiedlichen) Basen

Exponentialgleichungen (Produkte mit unterschiedlichen Basen):

$$4^{5x-3} \cdot 5^{2x} = 24{,}5$$

1. Gleichung logarithmieren

   Tipp $\log(u \cdot v) = \log(u) + \log(v)$

   Tipp $\log_b a^c = c \cdot \log_b a$

$$\log 4^{5x-3} + \log 5^{2x} = \log 24{,}5$$

$$x \cdot (5 \cdot \log 4 + 2 \cdot \log 5) = 3 \cdot \log 4 + \log 24{,}5$$

2. Nach x auflösen

3. Lösungsmenge angeben

$$\mathbb{L} = \left\{ \frac{\log 24{,}5 - 3 \log 4}{5 \cdot \log 4 + 2 \cdot \log 5} \right\}$$

©learnzept.de