

Lösung durch Logarithmieren, Substitution oder kombinierte Verfahren

1. Bestimmen Sie die Lösungsmenge folgender Gleichung:

$$(7^3)^{1+2x} = 10^{3x}$$

Lösung: $\mathbb{L} = \left\{ \frac{\lg 7}{1-2\lg 7} \right\}$

2. Bestimmen Sie die Lösungsmenge folgender Gleichung:

$$x^{3+\lg x} = 10^4$$

Lösung: $\mathbb{L} = \left\{ 10; \frac{1}{10000} \right\}$

3. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung:

$$x^{4-\lg x} = 100x$$

Lösung: $L = \{100\}$

4. Lösen Sie folgende Gleichung über $\mathbb{G} = \mathbb{R}^+$:

$$2^{\lg x} \cdot x^{\lg x + 2} = 200x$$

Lösung: $\mathbb{L} = \left\{ 10; \frac{1}{200} \right\}$; Logarithmieren, quadr. Gleichung nach Substitution!

5. Bestimmen Sie die Lösungen folgender Gleichung:

$$x^{\lg x} = \frac{1000}{x^2}$$

Lösung: $x_1 = 10; x_2 = 10^{-3}$

6. Bestimmen Sie die Lösungen folgender Gleichung:

$$x^{2\lg x} = 100$$

Lösung: $x_{1,2} = 10^{\pm 1}$

7. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Gleichung:

$$x^3 = 10 \cdot x^{1+\lg x}$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{10\}$

8. Bestimmen Sie die Lösungsmenge:

$$x^{\lg x + 3,5} = 10x^2$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{\sqrt{10}; \frac{1}{100}\}$

9. Bestimmen Sie die Lösungsmenge:

$$3^{\lg x} \cdot x^{\lg x + 2} = 300x$$

Lösung: $\mathbb{L} = \left\{10; \frac{1}{300}\right\}$

10. Berechnen Sie die Lösungsmenge: $\log_3 27^{x^2} + 12 = 3 \cdot \log_3 81^x$

Lösung: $\mathbb{D} = \mathbb{R}, \mathbb{L} = \{2\}$

11. Lösen Sie folgende Gleichung:

$$\log_2 x - \lg x = 5$$

Lösung: $\mathbb{L} = \left\{2^{\frac{5}{\lg 5}}\right\}$

12. Bestimmen Sie die Lösungsmenge über der Grundmenge \mathbb{R}^+ : $\lg(\lg x) = \frac{1}{2}$

Lösung: $\mathbb{L} = \{10^{\sqrt{10}} \approx 1453,04\}$

13. Lösen Sie folgende Gleichung über $\mathbb{G} = \mathbb{R}$:

$$\lg x - 1 = \log_5 x$$

Lösung: $\mathbb{L} = \left\{10^{\frac{\lg 5}{\lg 5 - 1}}\right\}$