

Lösen durch kombinierte Verfahren

1. Bestimmen Sie rechnerisch die Lösungsmenge der folgenden Gleichung in $\mathbb{G} = \mathbb{R}$:

$$8 \cdot x^{\frac{3}{2}} - 9 \cdot x^{\frac{3}{4}} + 1 = 0$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{1; \frac{1}{16}\}$

2. Lösen Sie folgende Gleichung:

$$16 \cdot x^{\frac{4}{3}} + 23 \cdot x^{\frac{2}{3}} - 18 = 0$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{\frac{27}{64}\}$

3. Bestimmen Sie die Lösungsmenge über der Grundmenge \mathbb{R} : $x^{\frac{2}{3}} = 2x^{\frac{1}{3}} + 3$

Lösung: $\mathbb{L} = \{9\}$

4. Bestimmen Sie die Lösungsmenge über der Grundmenge \mathbb{R} : $x^{1,5} = 7x^{0,75} - 6$

Lösung: $\mathbb{L} = \{1; 6^{\frac{4}{3}} \approx 10,9027\}$

5. Bestimmen Sie rechnerisch die Lösungsmenge der folgenden Gleichung in $\mathbb{G} = \mathbb{R}$:

$$3x^{\frac{4}{3}} - 120x^{\frac{2}{3}} + 432 = 0$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{8; 216\}$

6. Bestimmen Sie rechnerisch die Lösungsmenge der folgenden Gleichung in $\mathbb{G} = \mathbb{R}$:

$$54x^{\frac{6}{5}} - 56x^{\frac{3}{5}} + 2 = 0$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{1; \frac{1}{243}\}$

7. Bestimmen Sie rechnerisch die Lösungsmenge der folgenden Gleichung in $\mathbb{G} = \mathbb{R}$:

$$3x^{\frac{3}{2}} + 351x^{\frac{3}{4}} - 3000 = 0$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{16\}$

8. Lösen Sie folgende Gleichung:

$$x^{\frac{1}{4}} - 3 \cdot x^{\frac{1}{6}} + 2 = 0$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{1; (1 + \sqrt{3})^{12}\}$

9. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung:

$$2 - \sqrt[3]{x+11} + \sqrt[6]{x+11} = 0$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{2\}$

10. Lösen Sie folgende Gleichung:

$$2 \cdot \sqrt[6]{x} - 7 \cdot \sqrt[9]{x} + 7 \cdot \sqrt[18]{x} - 2 = 0$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{1; 2^{18}; 0,5^{18}\}$

11. Lösen Sie folgende Potenzgleichung über $\mathbb{G} = \mathbb{R}$:

$$3 \cdot (x^{\frac{2}{3}} - 2)^2 - 31 \cdot (x^{\frac{2}{3}} - 2) = -70$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{27; \frac{64}{9}\sqrt{3}\}$

12. Lösen Sie folgende Gleichung:

$$x^{\frac{11}{12}} + 2 \cdot x^{\frac{1}{4}} - 3 \cdot x^{\frac{2}{3}} - 6 = 0$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{81\}$

13. Lösen Sie folgende Gleichung:

$$4x - 16 \cdot x^{\frac{2}{3}} + 21 \cdot x^{\frac{1}{3}} - 9 = 0$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{1; \frac{27}{8}\}$

14. Lösen Sie folgende Gleichung:

$$\left(x^{\frac{1}{3}} - 1\right)^{\frac{1}{2}} = \left(x^{\frac{1}{3}} + 3\right)^{\frac{1}{3}}$$

Lösung: $\mathbb{L} = \{125\}$