

1. Man löse die Gleichung

$$\frac{2ax}{x+a} + \frac{2ax}{x-a} - \frac{a}{x^2-a^2} = 2$$

mit dem reellen Parameter  $a$  in den reellen Zahlen.

2. Man löse die Gleichung

$$3 - |2 - x| = 1 + \frac{x}{2}$$

über der Grundmenge  $\mathbb{R}$ .

3. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$|1 - x| + |1 + x| = x$$

4. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$\left\lfloor \frac{5+6x}{8} \right\rfloor = \frac{15x-7}{5}$$

5. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$||x|] - 2| = |[x|]$$

6. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung in Abhängigkeit des reellen Parameters  $a$ :

$$|x| + |x-1| + |x-2| = a$$

7. Man bestimme alle reellen Parameter  $a$ , sodass die Gleichung

$$|x+1| + |x-1| + |2x-5| = a$$

genau eine positive und eine negative Lösung hat.

8. Für jedes  $a \in \mathbb{R}$  finde man alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$|1 - a|x|| = a$$

9. Für jedes  $a \in \mathbb{R}$  finde man alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$|x| + x + [x] + \operatorname{sig}x = a$$

10. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$\frac{|x| - 1}{x^2 - 1} = \frac{1}{2}$$

11. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$1 - |x+1| = \frac{[x] - x}{|x-1|}$$

12. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$|x^2 - 4| = [3x]$$

13. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$x^2 - 8x + 5 = 2 \cdot \sqrt{x^2 - 8x + 40}$$

14. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$\sqrt{x + 3 - 4\sqrt{x - 1}} + \sqrt{x + 8 - 6\sqrt{x - 1}} = 1$$

15. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x - \sqrt{x}} = \frac{3}{2} \sqrt{\frac{x}{x + \sqrt{x}}}$$

16. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$\sqrt{x^2 - [x]^2} = 3 - x$$

17. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$x - \sqrt{[x]} = \frac{1}{2}$$

18. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$ae^x - be^{-x} = 0$$

19. Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$\sin(x) + \sin(2x) + \sin(3x) = 0$$

20. (GWF 2000) Für jedes  $a \in \mathbb{R}$  finde man alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$(2x + 1)^4 + ax(x + 1) - \frac{a}{2} = 0$$

21. (BWF 2000) Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$|||||x^2 - x - 1| - 3| - 5| - 7| - 9| - 11| - 13| = x^2 - 2x - 48$$

22. (BWF 2000) Man bestimme alle Paare ganzer Zahlen  $(m, n)$ , sodass

$$|(m^2 + 2000m + 999999) - (3n^3 + 9n^2 + 27n)| = 1$$

gilt.

23. (GWF 2004) Man bestimme alle reellen Lösungen der folgenden Gleichung:

$$\sqrt{4 - x\sqrt{4 - (x - 2)\sqrt{1 + (x - 5)(x - 7)}}} = \frac{5x - 6 - x^2}{2}$$