

Gleichungen Aufgaben

Robert Geretschläger

Folgende Gleichungen sind vollständig in reellen Zahlen (wenn nicht anders angegeben) zu lösen. Auftretende Zahlen a und p sind jeweils reellwertige Parameter.

1)

$$(x - 2a)^3 - (x - 2a)^2(x + a) + 3a = 3x(1 - ax)$$

2)

$$\frac{p \cdot (x - 3)}{9p^2 - 12p + 4} + \frac{p \cdot (x + 3)}{9p^2 + 12p + 4} = \frac{4}{4 - 9p^2}$$

Für welche Parameter p hat die Gleichung keine Lösung?

3)

$$\frac{3px - 6x}{px - 2x - 1} - \frac{5px - 10x}{px - 2x + 1} = -2.$$

Für welche Parameter p hat die Gleichung keine Lösung?

Für welche Parameter p hat die Gleichung die Lösung $x = -\frac{1}{5}$?

4)

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

5)

$$x^6 + (1 + p)x^3 + \frac{p}{2} = -\frac{1}{4}$$

6)

$$\frac{(x^2 - 1)(|x| + 1)}{x + \operatorname{sgn} x} = \lfloor x + 1 \rfloor$$

7)

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

8)

$$\sqrt{a - \sqrt{a + x}} = x$$