

Aufgaben für Klausuren und Abschlussprüfungen

(B) Quadratische Gleichungen und Gleichungssysteme

Grundlagenwissen: Lösungsformel für quadratische Gleichungen.
Definitionsmenge bestimmen.

1. Lösen Sie die Gleichung. Geben Sie die Lösungsmenge an (Grundmenge ist \mathbb{R}).

a) $5x^2 + 6x - 8 = 0$

b) $-\frac{1}{6}y^2 = -\frac{2}{3}y + \frac{1}{2}$

c) $x^2 + \frac{22}{15}x + \frac{7}{15} = 0$

d) $(1-2x)\left(4-\frac{8}{9}x\right) = \left(2-\frac{5}{3}x\right)^2$

e) $x(x^2 + 9) = 0$

f) $(3x+7)(3x-7) = (2x+3)^2 + (x-6)^2 + 6$

g) $(12,5 - 2,5x)x = 15$

h) $\frac{\sqrt{5}}{25}x^2 = \frac{6\sqrt{5}}{5} - x$

i) $\frac{1}{4}x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{10}{9} = 0$

k) $(1+x)^3 - (1+x)^2 = x^2(1+x)$

l) $\sqrt{8} \cdot x^2 - 3\sqrt{3} \cdot x + 2\sqrt{2} = 0$

m) $x^2 - 2(\sqrt{6} - \sqrt{3})x - 6\sqrt{2} = 0$

n) $2x\left(x - \frac{7}{16}\right) = x\left(x - \frac{5}{4}\right)$

o) $(x + \sqrt{2})^2 - (x - \sqrt{2})^2 + 2 = (\sqrt{2} + x)(\sqrt{2} - x)$

2. Bestimmen Sie bei den folgenden Gleichungen zunächst jeweils die Definitionsmenge (Grundmenge ist \mathbb{R}). Lösen Sie anschließend die Gleichungen und geben Sie die Lösungsmenge an.

a) $\frac{x+1}{x} = \frac{2}{x^2}$

b) $\frac{2x+8}{2x-4} = \frac{7x+4}{4x-2}$

c) $\frac{2x+1}{x(x+1)} = \frac{x}{x+1}$

d) $\frac{5x}{5+3x} = \frac{3x-5}{x}$

e) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^2+5} = 0$

f) $\frac{1}{x+7} = \frac{10}{x^2+15}$

g) $\frac{5x}{x+5} + \frac{3x}{x-5} = \frac{288-10x}{x^2-25}$

h) $\frac{4}{x+5} + \frac{5}{x+6} = \frac{56+3x-x^2}{x^2+11x+30}$

i) $\frac{1}{7x-7} = \frac{x}{(4x-9)(3x+5)}$

k) $\frac{6x-8}{3x} + 2x = \frac{3x+4}{2} - x$

l) $\frac{x(10-x)}{10-2x} = 5,25$

m) $1 + \frac{1}{x-12} = \frac{25}{4x+1}$

n) $\frac{7}{2x-6} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2x-7}$

o) $\frac{10-x}{x} + \frac{x}{10-x} = 2\frac{1}{6}$

