

Lineare Gleichungen

Lösen Sie aus jeder Gruppe mindestens drei Gleichungen, insgesamt sollten Sie wenigstens 10 Gleichungen schaffen!

A) Bruchgleichungen

$$\frac{1}{3x} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8x} = \frac{1}{2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{4}{3x} + \frac{7}{4} = \frac{5}{6x} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{13}{21} + \frac{2}{x} - \frac{1}{21x} + \frac{3}{14} = \frac{2}{7x} + \frac{5}{3x} + \frac{5}{6}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{x} - \frac{11}{18} = \frac{4}{9} + \frac{3}{9x}$$

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{4x} + \frac{7}{12} + \frac{2}{9x} = \frac{1}{18} + \frac{1}{4x} + \frac{3}{4} - \frac{11}{18x}$$

$$\frac{2}{4x-5} = \frac{7}{x+2}$$

B) Gleichungen, wo höhere Potenzen wegfallen

$$(3x-2)(5x-7) + (x+3)^2 = (6x+4)(x-3) + (2x+5)(5x-2)$$

$$(x-3)^2 + (x+2)(x+8) = (x+5)(x-4) + (x+6)(x-3)$$

$$(x+1)(3x^2-19x-14) = (x-7)(3x^2+5x+2)$$

$$(3x-2)(x-5) + (x+1)(1-x) = (x+4)(x+3) + (x-1)^2$$

$$(3x+4)(x+5) - (x-9)(19-x) = (4-x)(5-x) + (2x+8)(x-1) + (x-6)(x+7)$$

$$(x-1)^2 - (5+x+3x) = (x+13)^2 + 3$$

C) „Gefährliche“ Umformungen

$$\frac{3}{3x+4} + \frac{4}{4x-2} = \frac{2}{2x-1} - \frac{1}{6x+8}$$

$$\sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x-3} = x+1$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{2x} - \frac{1}{4} + \frac{3}{4x} = \frac{1}{3x} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12x} + \frac{1}{2}$$

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

$$(7x+3)(3x-6) = (4x+9)(3x-6)$$

$$(7x+2)(2x-8) = (4x+11)(2x-8)$$

ZUSATZ: Finden Sie alle Lösungen!

$$x^4 + 6x = 6x^3 + x^2$$

Lösungen**A) Bruchgleichungen**

$$\frac{1}{3x} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8x} = \frac{1}{2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{6} \quad \{2,9\}$$

$$\frac{4}{3x} + \frac{7}{4} = \frac{5}{6x} + \frac{1}{2} \quad \{-0,4\}$$

$$\frac{13}{21} + \frac{2}{x} - \frac{1}{21x} + \frac{3}{14} = \frac{2}{7x} + \frac{5}{3x} + \frac{5}{6} \quad \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{x} - \frac{11}{18} = \frac{4}{9} + \frac{3}{9x} \quad \{60/11\}$$

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{4x} + \frac{7}{12} + \frac{2}{9x} = \frac{1}{18} + \frac{1}{4x} + \frac{3}{4} - \frac{11}{18x} \quad \text{leer}$$

$$\frac{2}{4x-5} = \frac{7}{x+2} \quad \{1,5\}$$

B) Gleichungen, wo höhere Potenzen wegfallen

$$(3x-2)(5x-7) + (x+3)^2 = (6x+4)(x-3) + (2x+5)(5x-2) \quad \{45/32\}$$

$$(x-3)^2 + (x+2)(x+8) = (x+5)(x-4) + (x+6)(x-3) \quad \text{leer}$$

$$(x+1)(3x^2-19x-14) = (x-7)(3x^2+5x+2) \quad \mathbb{R}$$

$$(3x-2)(x-5) + (x+1)(1-x) = (x+4)(x+3) + (x-1)^2 \quad \{-1/11\}$$

$$(3x+4)(x+5) - (x-9)(19-x) = (4-x)(5-x) + (2x+8)(x-1) + (x-6)(x+7) \quad \{221/7\}$$

$$(x-1)^2 - (5+x+3x) = (x+13)^2 + 3 \quad \{5,5\}$$

C) „Gefährliche“ Umformungen

$$\frac{3}{3x+4} + \frac{4}{4x-2} = \frac{2}{2x-1} - \frac{1}{6x+8} \quad \text{leer } (1/2) \quad \sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x-3} = x+1 \quad \text{leer } (5/7)$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{2x} - \frac{1}{4} + \frac{3}{4x} = \frac{1}{3x} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12x} + \frac{1}{2} \quad \text{leer } (0) \quad \sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x+3} = -x \quad \text{leer } (-6)$$

$$(7x+3)(3x-6) = (4x+9)(3x-6) \quad 2 \quad (7x+2)(2x-8) = (4x+11)(2x-8) \quad \{3;4\}$$

ZUSATZ: Finden Sie alle Lösungen!

$$x^4 + 6x = 6x^3 + x^2 \quad \{-1;0;1;6\}$$