

# ÜBUNG IX: Bruchgleichungen

Klasse 155c / AGe

1. Löse in  $\mathbb{R}$ :

(a)  $\frac{7}{x-8} = \frac{11}{x-1}$

(b)  $\frac{1}{4} - \frac{1}{2(x+5)} = \frac{3}{x+5}$

(c)  $\frac{1}{x} + \frac{2x+5}{x+6} = 2$

(d)  $\frac{1}{x-5} + \frac{2x-3}{x+2} = 2$

(e)  $\frac{1}{x-5} + \frac{1}{5-x} = \frac{1}{x}$

(f)  $\frac{4-x}{x-5} + \frac{x-2}{2x-10} = \frac{1}{2}$

2. Betrachte die Gleichung:

$$\frac{1}{x} \cdot \frac{9-x^2}{x^2} \cdot (9+x^2) \cdot (7x-4) = 0$$

Welche der folgenden Umformungen sind äquivalent (ä) resp. nicht-äquivalent (n)?

(a)  $\cdot x$

(b)  $\cdot x^3$

(c)  $:(x+3)$

(d)  $:(9+x^2)$

(e)  $:\frac{4}{7}$

(f)  $-\frac{1}{x-3}$

(g)  $\cdot (14x-8)$

(h)  $:(49x^2-16)$

3. Löse weiterhin in  $\mathbb{R}$ :

(a)  $\frac{4x-4}{5x-2} - \frac{3x-1}{10x-4} + \frac{5x+1}{15x-6} = 0$

(b)  $\frac{5}{x^2-9} = \frac{3}{x^2-6x+9}$

(c)  $\frac{5}{x-3} + \frac{4}{x+3} = \frac{7x-1}{x^2-9}$

(d)  $\frac{14}{2x+3} - \frac{1}{x} = \frac{8x+5}{2x^2+3x}$

(e)  $\frac{25}{8x^2-40x+50} - \frac{5x}{4x^2-25} + \frac{5}{4x-10} = 0$

(f)  $\frac{14-2x}{x-1} + \frac{9+x}{1-x} = -1$

(g)  $\frac{\frac{1}{2}x-1}{x+\frac{1}{10}} - \frac{\frac{1}{5}}{2x+\frac{1}{5}} = 1$

(h)  $\frac{\frac{1}{2}x+2}{1-\frac{1}{2}x} + \frac{3}{2-x} = \frac{1}{2}$

4. Betrachte die Gleichung:

$$x^3 + 1 = 0$$

Welche der folgenden Umformungen sind äquivalent (ä) resp. nicht-äquivalent (n)?

(a)  $:(x^2-x+1)$

(b)  $:(x+1)$

(c)  $-1$

(d)  $:(x-1)$

5. Löse immer noch in  $\mathbb{R}$ :

(a)  $x \left( \frac{1}{x} - 1 \right) \left( \frac{4}{x} - x \right) = 0$

(b)  $\frac{3x-5}{x-\frac{1}{2}} = 2$

(c)  $\frac{\frac{27}{5}x-21}{12} = \frac{3x}{5}$

(d)  $\frac{\frac{x}{2} + \frac{x}{3}}{4} = 0.25$

(e)  $\frac{4x-5}{1-\frac{1+x}{2}} = 2$

(f)  $\frac{1+\frac{1}{x}}{1-\frac{1}{x}} = \frac{1-\frac{1}{x}}{1+\frac{1}{x}}$

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

(h)  $\left( \frac{x+2}{2} - x \right) \left( \frac{1}{x} - \frac{2}{x+1} \right) = 0$

(i)  $\left| \frac{1}{x} - x \right| = 0$

(j)  $\left| \frac{1}{x} + x \right| = 1$