

Hi	9.	Quadratische Gleichungen – Bruchgleichungen lösen (vgl. Buch K 5.3/5.4) Datum:	M
----	----	---	---

Aufgabe 1

Gib die Definitionsmenge **an** und **berechne** die Lösungsmenge der Bruchgleichungen.

a) $\frac{30}{x} - \frac{16}{x+1} = \frac{13}{x-2}$

b) $\frac{4}{x} - \frac{x}{4} = \frac{8}{x} - \frac{3x}{4}$

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

d) $\frac{x-2}{x^2-4} = \frac{x+2}{x^2+4x+4}$

e) $\frac{4}{x-1} - \frac{5}{x} = \frac{3}{x+1}$

Aufgabe 2 Textaufgabe

Zum Nenner des Bruchs $\frac{4}{11}$ soll eine Zahl dazu addiert werden und die gleiche Zahl soll vom Nenner des Bruchs $\frac{18}{11}$ subtrahiert werden.

Für welche Zahlen ändert sich der Wert der Summe beider Brüche nicht?

$$D: x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 0; 2\}$$

$$HN: x \cdot (x+1) \cdot (x-2)$$

$$a) \frac{30}{x} - \frac{16}{x+1} = \frac{13}{x-2}$$

$$\frac{30 \cdot (x+1) \cdot (x-2)}{x \cdot (x+1) \cdot (x-2)} - \frac{16 \cdot x \cdot (x-2)}{x \cdot (x+1) \cdot (x-2)} = \frac{13 \cdot x \cdot (x+1)}{x \cdot (x+1) \cdot (x-2)}$$

1. HW

$$= 30 \cdot (x^2 - x - 2) - 16x^2 + 32x = 13x^2 + 13x$$

$$= 30x^2 - 30x - 60 - 16x^2 + 32x = 13x^2 + 13x$$

$$= 13x^2 + 13x - 60 = 13x^2 + 13x - 60$$

$$= x^2 - 11x - 60 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{11}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{11}{2}\right)^2 + 60}$$

$$x_{1,2} = \frac{11}{2} \pm \sqrt{\frac{121}{4} + \frac{240}{4}}$$

$$x_{1,2} = \frac{11}{2} \pm \sqrt{\frac{361}{4}}$$

$$x_{1,2} = \frac{11}{2} \pm \frac{19}{2}$$

$$x_1 = \frac{11}{2} - \frac{19}{2} = -\frac{8}{2} = -4$$

$$x_2 = \frac{11}{2} + \frac{19}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

Prüfen mit D!!!

$$\rightarrow \mathbb{L} = \{-4; 15\}$$