

Bruchgleichungen lösen

Aufgabe: Finde ein $x > 10$, das die Gleichung $\frac{0,5x^2 + 1,5x - 5}{x - 3} = \frac{x + 8}{2}$ erfüllt!

	Problem	Lösung	Rechnung
1	Die Gleichung enthält Brüche.	Multipliziere beide Seiten mit dem Hauptnenner.	$\frac{0,5x^2 + 1,5x - 5}{x - 3} = \frac{x + 8}{2} \quad \cdot 2 \cdot (x - 3)$
2	Die Gleichung enthält Klammern.	Löse die Klammern auf!	$2 \cdot (0,5x^2 + 1,5x - 5) = (x + 8) \cdot (x - 3) \quad \text{Klammern auflösen}$
3	Die Gleichung enthält Terme, die sich zusammenfassen lassen.	Fasse alle Terme zusammen, die sich zusammenfassen lassen.	$x^2 + 3x - 10 = x^2 - 3x + 8x - 24 \quad \text{zusammenfassen}$
4	Das gesuchte x (die sog. Lösungsvariable) steht auf beiden Seiten der Gleichung.	Forme die Gleichung so um, dass x nur auf einer Seite und der Rest auf der anderen Seite steht.*	$x^2 + 3x - 10 = x^2 + 5x - 24 \quad -x^2$ $3x - 10 = 5x - 24 \quad -5x$ $-2x - 10 = -24 \quad +10$
5	Vor dem x steht eine Zahl (ein sog. Koeffizient).	Dividiere beide Seiten der Gleichung durch die Zahl.	$-2x = -14 \quad :(-2)$ $x = 7$
6	Bei Bruchgleichungen kann die Lösung auch nach richtiger Rechnung falsch sein!	Prüfe, ob einer der Nenner 0 wird, wenn du das berechnete x einsetzt.	1. Bruch: $x - 3 = 7 - 3 = 4 \neq 0 \quad \Rightarrow \text{klappt!}$ 2. Bruch: kein x im Nenner $\Rightarrow \text{klappt!}$
7	Es gibt weitere Bedingungen im Aufgabentext!	Prüfe, ob die Bedingungen zutreffen!	$7 < 10 \quad \Rightarrow \text{passt nicht!}$ IL = $\{ \}$, weil $x > 10$ sein sollte!

* Wenn nach dem Zusammenfassen und Umsortieren noch ein x^2 übrig bleibt, ist die Gleichung nur lösbar, wenn du schon mit Wurzeln umgehen kannst!