

Arbeitsblatt:

Viele Wege führen zu einer Lösung?

Äquivalenzumformungen bei Gleichungen

Gib in den ersten beiden Spalten eine deiner Meinung nach sinnvolle Äquivalenzumformung an (zeichne einen Strich neben der Gleichung und trage ein) und schreibe darunter die nach der Umformung erhaltene Gleichung.

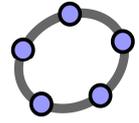
Erzeuge drei CAS-Fenster und überprüfe deine Umformung durch GeoGebraCAS, bevor du weitermachst.

Trage das Ziel der gewählten Umformung als vollständigen Satz in das Kästchen darunter ein.

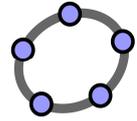
Löse dann durch weitere Umformungen die Gleichungen und gib die einfachste (äquivalente) Form der Gleichung an.

Wir besprechen danach gemeinsam weitere mögliche Umformungen, und du kannst danach die Spalte 3 dafür verwenden.

$\frac{x}{5} + 4 = \frac{2x+5}{2} - \frac{x}{2}$	$\frac{x}{5} + 4 = \frac{2x+5}{2} - \frac{x}{2}$	$\frac{x}{5} + 4 = \frac{2x+5}{2} - \frac{x}{2}$
Ziel der 1. Umformung:	Ziel der 1. Umformung:	Ziel der 1. Umformung:
Einfachste Form:	Einfachste Form:	Einfachste Form:
Anzahl der nötigen Äquivalenzumformungen	Anzahl der nötigen Äquivalenzumformungen	Anzahl der nötigen Äquivalenzumformungen



Für welchen Weg würdest du dich entscheiden und warum?
Beschreibe:



Lösungsvorschlag

Löse die Gleichung mit dem CAS (Maxima)

		Eingabe	Ausgabe
Gib die Gleichung ein:	1	$x/5+4=(2x+5)/2-x/2$ Eingabe mit „Prüfe Ergebnis ✓“	$\frac{x}{5} + 4 = \frac{2x+5}{2} - \frac{x}{2}$
Linke und rechte Seite der Gleichung auf jeweils einen Nenner bringen:	2	Leertaste, Eingabe mit „Berechne = „	$\frac{x+20}{5} = \frac{x+5}{2}$
Linke und rechte Seite der Gleichung auf den gemeinsamen Nenner 10 bringen (mit 10 multiplizieren):	3) Leertaste 10 $((x+20)/5 = (x+5)/2) 10$	$2x + 40 = 5x + 25$
Subtrahieren auf beiden Seiten 5x:	5) Leertaste -5x	$-3x + 40 = 25$
Subtrahieren auf beiden Seiten 40:	6) Leertaste -40	$-3x = -15$
Dividiere durch (-3):	7) / (-3)	$x = 5$
Gib die Lösungsmenge der Gleichung an.			