

löse die Gleichung $4x - 7 = 12x + 17$

RECHNUNG

Ziel: alle Zahlen, die mit x verknüpft sind auf der einen Seite (*hier links*) und alle Zahlen ohne x auf der anderen Seite (*hier rechts*), bis das x „alleine steht“

$$4x - 7 = 12x + 17 \quad | + 7$$

die „-7“ wird mit „+7“ auf die andere Seite gebracht (da $-7+7=0$ ist und die „-7“ somit links verschwindet)

$$4x = 12x + 24 \quad | - 12x$$

die „+12x“ wird mit „-12x“ auf die andere Seite gebracht (da $+12x - 12x = 0$ ist und die „+12x“ somit rechts verschwindet)

$$4x - 12x = 24 \quad | : (-8)$$

die „-8“ wird vom x „getrennt“, indem $: (-8)$ gerechnet wird, da $-8 \cdot x : (-8) = 1x = x$ ergibt (x steht damit alleine)

$$x = -3$$

x = -3 ist die Lösung der Gleichung

PROBE

setze die Lösung (*hier -3*) für jedes x in der Gleichung ein

$$4x - 7 = 12x + 17$$

$$4 \cdot (-3) - 7 = 12 \cdot (-3) + 17 \quad | \text{jede Seite ausrechnen}$$

kommt auf beiden Seiten das gleiche raus,

ist das Ergebnis richtig

$$-19 = -19$$

✓ (wenn nicht, sollte die obige Rechnung überprüft werden)

Lineare Gleichungen

KLAMMERN AUFLÖSEN

2

Beim Lösen linearer Gleichungen sind oft Klammern in der Gleichung enthalten. Diese Klammern müssen zuerst aufgelöst werden, bevor die Gleichung mit Termumformungen gelöst werden kann:

1 $4 \cdot (2x - 5) = 8x - 20$

Steht vor der Klammer ein „ \cdot “, so muss die Zahl davor mit jeder Komponente in der Klammer multipliziert werden.

Die 4 kann auch hinter der Klammer stehen, das macht von der Rechnung her keinen Unterschied: $(2x - 5) \cdot 4$

Steht zwischen der Zahl und der Klammer kein Rechenzeichen, steht dort immer ein „nicht sichtbares Mal“ $4(2x - 5) = 4 \cdot (2x - 5)$

2 $-(8 - 12x) = -8 + 12x$

Steht vor der Klammer ein „ $-$ “ (also eine -1), so wird das Vorzeichen jeder Komponente in der Klammer geändert (8 wird zur -8 , $-12x$ wird zur $+12x$).

3 $+(-3x - 19) = -3x - 19$

Steht vor der Klammer ein „ $+$ “ (also eine $+1$), so können die Klammer und das „ $+$ “ einfach weggelassen werden.