

ÜBUNG VI: Lineare Gleichungen

Klasse 155c / AGe

1. Löse in \mathbb{Q} :

(a) $20 + 2(3x - 5) = 63 - 5(2x + 1)$

(b) $3x - 2 - 5x = -2x - 2$

(c) $74(3x + 5) = 37(2x + 2)$

(d) $3 - 17(2x - 2) = 2(3x + 1) - 5(8x - 3)$

(e) $2(6x + 2 - 4x) = 0 - 4(6 - 2x)$

(f) $3x - 17(2 - 2x) = 2(3 + x) - 5(8 - 3x)$

N.B.: Bei diesen Aufgaben benötigen wir gar keine irrationalen Zahlen. Daher steht zu Beginn die Aufforderung "Löse in \mathbb{Q} ". Im Moment genügt uns also die "Menge aller Brüche aus ganzen Zahlen" \mathbb{Q} . Das wird sich aber ändern, sobald wir die linearen Gleichungen verlassen und beispielsweise quadratische oder Wurzelgleichungen betrachten.

2. Repetition: Schreibe ohne Klammern und fasse zusammen:

(a) $-(2x - 6) + (2x + 6)$

(b) $16x - (16 + 17x) + x$

(c) $-(8x - 1 + 5x) + (2 - x)$

(d) $8x + (2 - 5(x + 1) - 3x) \cdot 2$

(e) $(x + 1)^2 - (x - 1)^2$

(f) $(2 + 3x)(2x - 3) - (2x + 3)(3x - 2)$

(g) $(2x - x^2 + x - 3) \cdot 5 - (3x + 4 \cdot 3x - 5x^2)$

(h) $(x + y)^2 + (x - y)^2 + (x + y)(x - y)$

3. Löse wiederum in \mathbb{Q} :

(a) $(x - 2)(x + 5) = (x - 3)(x + 8)$

(b) $(12x - 9)(x + 1) = (3x + 3)(4x - 3)$

(c) $(x + 2)^2 = (x - 2)^2$

(d) $(4x - 3)(9x + 1) = 3x(12x + 1)$

(e) $(3x - 2)(5x + 5) = (3x - 1)(5x + 2)$

(f) $(2x + 5)(3x - 1) = (x + 2)(6x + 1)$

(g) $(2x + 6)(x + 26) = (x + 5)(2x + 76)$

(h) $(3x - 14)(4x + 1) = (3x - 16)(4x + 26)$

4. Richtig oder falsch?

(a) $7 - 4(6 - x) \equiv 7 - 24 - 4x$

(b) $(x + 4)^2 \equiv x + 16$

(c) $x^2 + x \equiv 3x$

(d) $x^2 + x \equiv x(x + 1)$

(e) $-3x + (4 + 3x) \equiv 4$

(f) $3(6 - x) \equiv 18 - x$

Hinweis: Das Zeichen " \equiv " ist zu lesen als "ist identisch mit" resp. "ist für jedes beliebige x stets gleich groß wie".

5. Überlege und löse in \mathbb{Q} :

(a) $(x - 3)(x + 2)(x + 4) = 0$

(b) $|3x + 2| = 1$

(c) $(x - 4)^2 \leq 0$

(d) $(2x - 4)(3x + 12) = 0$