Arbeitsblatt: AG 2 (Un-)Gleichungen und Gleichungssysteme

Mit Max üben

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Für welches c hat $x^2 + 6x + c = 0$ genau eine Lösung?

2 Wir lösen die Ungleichung minus 3x plus 2 größer oder gleich 11.
$-3x + 2 \geq 11$

3 Wir lösen das Gleichungssystem x + y = 10 und x − y = 4.
$x + y = 10,\ x - y = 4$

4 Für welches a hat $2x + ay = 1$, $4x + 6y = 3$ keine Lösung?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. $D < 0 \rightarrow$

☐ a) keine reelle Lösung ☐ b) zwei Lösungen

2. Parallele Geraden →

☐ a) keine Lösung ☐ b) unendlich viele

3. $-x < 3 \rightarrow \ldots$

☐ a) $x > -3$ ☐ b) $x < -3$

4. Wie viele Lösungen hat $x^2 + 1 = 0 in \mathbb{R}$?

☐ a) keine ☐ b) eine
☐ c) zwei

5. $2x - 4$ < 6 → ?

☐ a) $x > 5$ ☐ b) x < 5
☐ c) x < 1

6. Zwei Geraden mit gleicher Steigung und verschiedenem d: Lösungen?

☐ a) genau eine ☐ b) unendlich viele
☐ c) keine

Lösungen: AG 2 (Un-)Gleichungen und Gleichungssysteme

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 **Für welches c hat $x^2 + 6x + c = 0$ genau eine Lösung?**

- Gesucht: c, sodass $x^2 + 6x + c = 0$ genau eine Lösung hat.
- Genau eine Lösung ⇔ Diskriminante $D = 0$.
- $D = b^2 - 4ac = 36 - 4 \cdot 1 \cdot c = 36 - 4c$.
- $36 - 4c = 0 \;\rightarrow\; c = 9$.
- Kontrolle: $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$, einzige Lösung $x = -3$ ✓.

Ergebnis: $c = 9$

2 **Wir lösen die Ungleichung minus 3x plus 2 größer oder gleich 11.**
$-3x + 2 \geq 11$

- Gegeben: $-3x + 2 \geq 11$.
- −2: $-3x \geq 9$.
- : (−3) – Division durch eine negative Zahl dreht das Zeichen!
- $x \leq -3$.
- Probe $x = -4$: $12 + 2 = 14 \geq 11$ ✓.

Ergebnis: $x \leq -3$

3 **Wir lösen das Gleichungssystem x + y = 10 und x − y = 4.**
$x + y = 10$, $x - y = 4$

- Gegeben: $x + y = 10$, $x - y = 4$.
- Addieren: $2x = 14 \;\rightarrow\; x = 7$.
- Einsetzen: $7 + y = 10 \;\rightarrow\; y = 3$.
- Probe: $7 - 3 = 4$ ✓.

Ergebnis: $x = 7$, $y = 3$

4 **Für welches a hat $2x + ay = 1$, $4x + 6y = 3$ keine Lösung?**

- Gesucht: a, sodass $2x + ay = 1$ und $4x + 6y = 3$ keine Lösung haben.
- Keine Lösung ⇔ Geraden parallel, aber verschieden.
- Parallel: Koeffizienten proportional: $2 : 4 = a : 6 \;\rightarrow\; a = 3$.
- Dann wäre die 1. Gleichung mal 2: $4x + 6y = 2 \neq 3 \;\rightarrow$ verschieden ✓.

Ergebnis: $a = 3$

Kurz-Check

1. a) keine reelle Lösung – Keine reelle Lösung.
2. a) keine Lösung – Keine Lösung.
3. a) $x > -3$ – x größer minus 3.
4. a) keine – x Quadrat ist nie minus 1.
5. b) x < 5 – Plus 4, durch 2.
6. c) keine – Sie sind parallel.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/ahs-ag-2-ungleichungen-und-gleichungssysteme.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.