AG 2 – (Un-)Gleichungen und Gleichungssysteme

Lineare und quadratische Gleichungen, Ungleichungen und lineare Gleichungssysteme in zwei Variablen.

Lineare Gleichungen und Ungleichungen

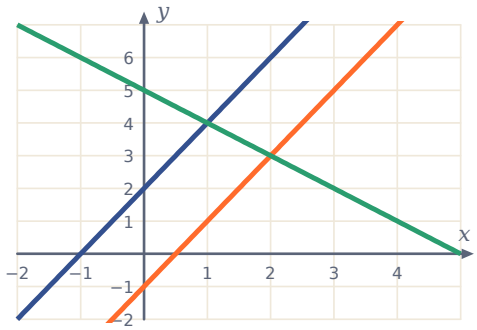
Lösen durch Äquivalenzumformungen; bei Ungleichungen dreht Multiplikation/Division mit negativer Zahl das Zeichen um.

Quadratische Gleichungen

$$x = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

Lösungsfälle über die Diskriminante: 2, 1 oder 0 reelle Lösungen

Lineare Gleichungssysteme (2 × 2)



Parallel (orange/blau): keine Lösung; schneidend (grün): genau eine

Lage	Lösungsfall
schneidend	genau eine Lösung
parallel	keine Lösung
identisch	unendlich viele

Diese Grundkompetenz ist Teil der standardisierten Reifeprüfung (AHS). Typische Typ-1-Aufgaben prüfen genau die hier zusammengefassten Inhalte.

Beispiele

Beispiel 1

$x^2 + 2x + 5 = 0$: $D = 1 - 5 < 0 \;\rightarrow$ keine reelle Lösung

Beispiel 2

$2x + 3y = 12$, $4x + 6y = 20 \;\rightarrow$ parallel → keine Lösung

Typische Fehler

- Lösungsfälle nur rechnerisch, nicht geometrisch deuten können.
- Ungleichheitszeichen nicht umdrehen.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Für welches c hat $x^2 + 6x + c = 0$ genau eine Lösung?	$c = 9$
$-3x + 2 \geq 11$	$x \leq -3$
$x + y = 10$, $x - y = 4$	$x = 7$, $y = 3$
Für welches a hat $2x + ay = 1$, $4x + 6y = 3$ keine Lösung?	$a = 3$