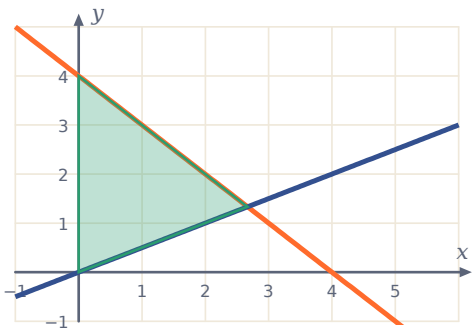
Lineare Ungleichungssysteme in zwei Variablen

Halbebenen zeichnen und den Lösungsbereich mehrerer Ungleichungen grafisch bestimmen.

Eine Ungleichung = eine Halbebene

$y \geq 2x - 1$: Zuerst die Randgerade $y = 2x - 1$ zeichnen, dann den Bereich oberhalb schraffieren. Mit einem Testpunkt (z. B. (0|0)) prüfen.

Ungleichungssysteme



$x \geq 0$, $y \geq 0{,}5x$, $x + y \leq 4$: *Lösungsbereich grün*

- Jede Ungleichung einzeln als Halbebene darstellen.
- Der Durchschnitt aller Halbebenen ist der Lösungsbereich.
- Bei „ $<$ “ oder „ $>$ “ gehört die Randgerade nicht dazu (strichliert).

Beispiele

Beispiel 1

Liegt $(1|1) in x + y \leq 4$ und $y \geq 0{,}5x$? $2 \leq 4$ ✓, $1 \geq 0{,}5$ ✓ → ja

Beispiel 2

Ecken des grünen Bereichs: (0|0), (0|4), $\left(\frac{8}{3}|\frac{4}{3}\right)$

Typische Fehler

- Beim Umformen mit negativer Zahl das Zeichen nicht umdrehen.
- Die falsche Seite schraffieren – Testpunkt hilft.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Liegt (3|3) im Bereich $x + y \leq 4$?	nein
Welche Halbebene beschreibt $y < x$?	unterhalb der Geraden $y = x$
Schnittpunkt der Randgeraden $y = 4 - x$ und $y = 0{,}5x$	$\left(\frac{8}{3} \mid \frac{4}{3}\right)$
Gehört die Gerade bei $y > 2x$ dazu?	nein