

Übungszirkel „Lineare Gleichungssysteme: Station 8 Musterbeispiele fürs Lösen linearer Ungleichungssysteme

Beispiel 1:

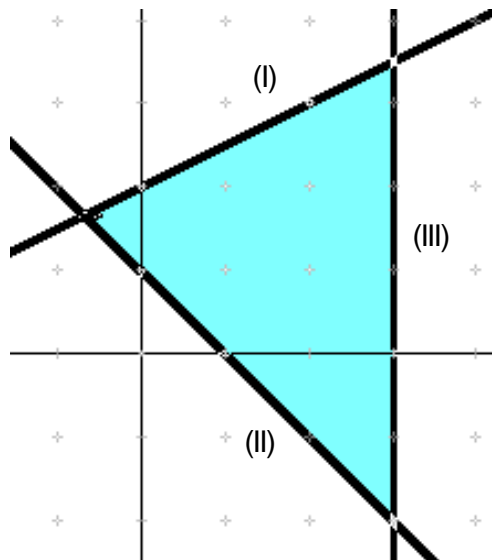
Die Menge aller Punkte (x/y) , die folgendes Ungleichungssystem erfüllen, ist zeichnerisch zu bestimmen:

$$(I) \quad y < 2 + \frac{1}{2}x$$

$$(II) \quad y > 1 - x$$

$$(III) \quad x < 3$$

Die Ungleichung (I) beschreibt die Menge aller Punkte, die in der Halbebene unterhalb der Geraden $y = 0,5x + 2$ liegen. Es werden also zunächst als Begrenzungslinien die entsprechenden Geraden gezeichnet. Die Menge ergibt sich als Schnittmenge der Mengen (I), (II) und (III).



Beispiel 2:

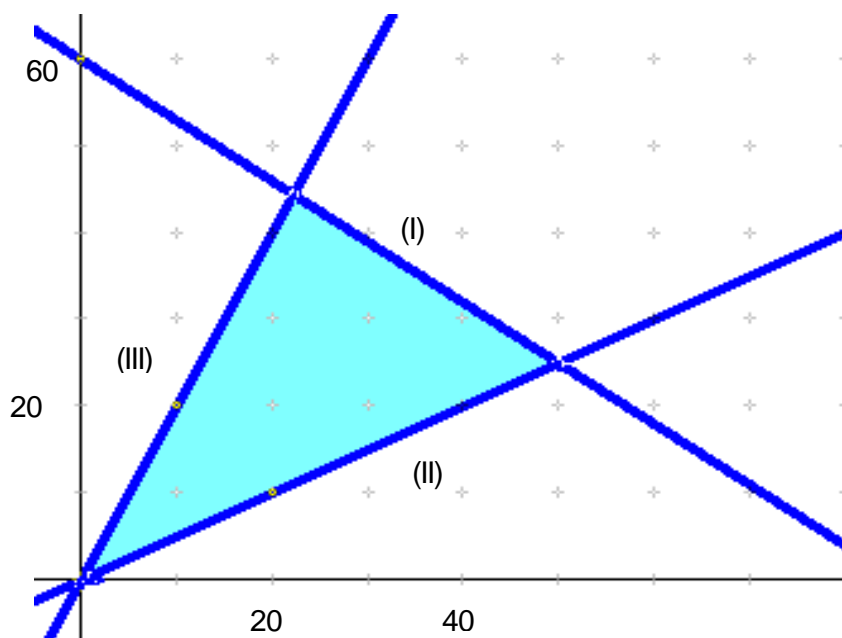
Ein Blumengroßhandel beliefert einen Landschaftsgärtner mit Grassamen und Dünger. Der Lastwagen für die Lieferungen kann höchstens 3 t einladen. Ein Sack Grassamen wiegt 50 kg, ein Sack Dünger 35 kg. Für eine Parkanlage benötigt der Gärtner höchstens doppelt so viel und mindestens halb so viele Säcke Grassamen wie Dünger. Ermittle zeichnerisch, wieviele Säcke Grassamen (Anzahl y) und wie viele Säcke Dünger (Anzahl x) transportiert werden können, damit alle Bedingungen erfüllt sind.

Bedingungen:

$$(I) \quad 50y + 35x \leq 3000 \quad (\text{Ladegewicht}) \quad (I') \quad y \leq -0,7x + 60$$

$$(II) \quad y \geq \frac{1}{2}x \quad (\text{mindestens halb so viele Säcke Grassamen wie Dünger})$$

$$(III) \quad y \leq 2x \quad (\text{höchstens doppelt so viele Säcke Grassamen wie Dünger})$$



Alle Gitterpunkte im blau markierten Bereich ergeben möglich Beladungen des Lkw. (Die Begrenzungslinien gehören hier ebenfalls zur Menge.)