Ungleich Aufgabe 79

Für den Einkauf von 2 neuen Geräten G und H stehen einem Kaufhaus 8 000 € zur Verfügung. G kostet 80 €, H 120 €. Die Anzahl von H soll maximal das Dreifache von G sein. Der Gewinn pro verkauftem G beträgt 10 €, bei H 12 €. Wieviele G und H sollte das Kaufhaus einkaufen, um maximalen Gewinn zu erzielen?

x = Anzahl G

y = Anzahl H

Bedingungen:

$x > 0 \quad x \in \mathbb{N}$

$y > 0 \quad y \in \mathbb{N}$

$80x + 120y \leq 8\,000$

$y \leq 3x$ oder $y - 3x \leq 0$

Zielfunktion:

$M = 10x + 12y$

M = 500 eingesetzt:

$500 = 10x + 12y \quad |-10x$

$500 - 10x = 12y \quad |:12$

$$y = \frac{500 - 10x}{12}$$

Randgerade 1:

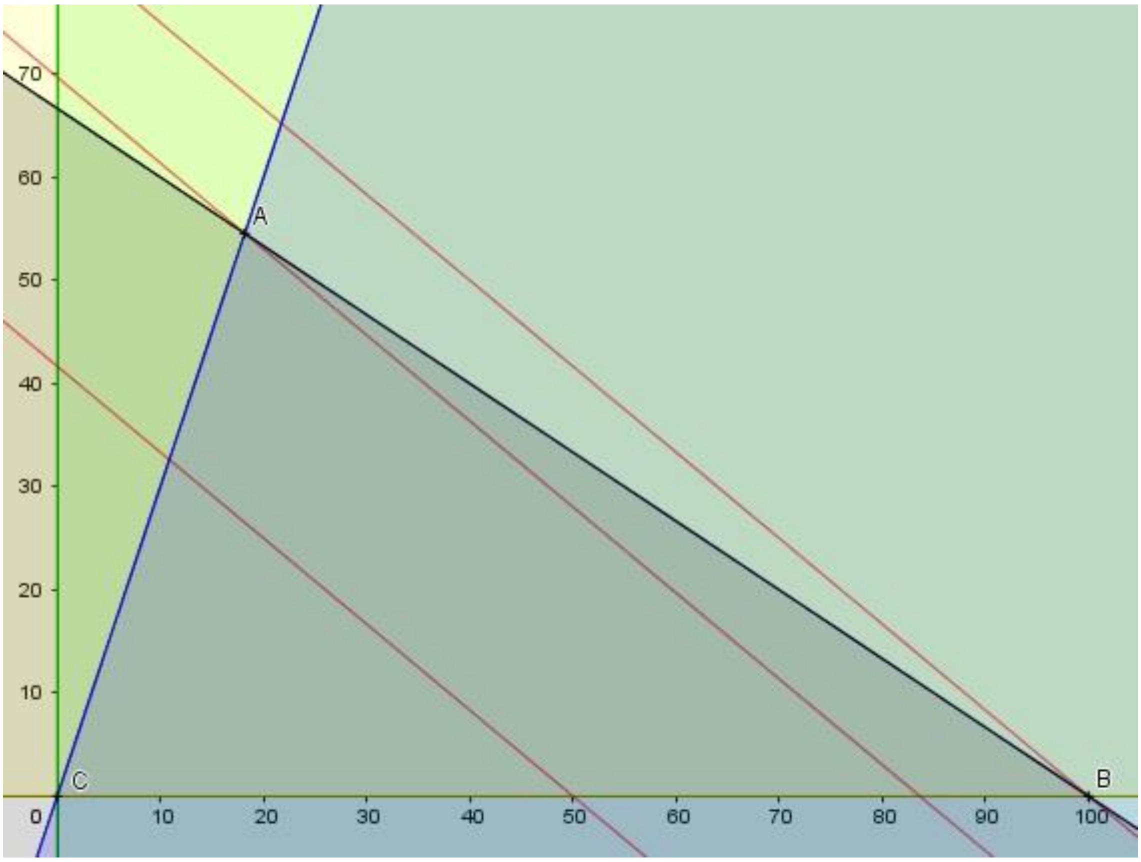
$y = 0$

Randgerade 2:

$y = 3x$

Randgerade 3:

$80x + 120y = 8\,000$



Die Eckpunkte A, B und C bilden das Planungsgebiet, das alle Ungleichungen erfüllt.

Eckpunkt A ist der Schnittpunkt der Randgeraden 2 und 3

y = 3x

Eingesetzt:

80x + 120 * 3x = 8 000

440x = 8 000 |:440

x = 18,18

y = 3 * 18,18 = 54,54

A hat die Koordinaten (18,18|54,54), ganzzahlig 18 G und 54 H,

Eckpunkt B ist der Schnittpunkt der beiden Randgeraden 1 und 3

y = 0

Eingesetzt:

80x = 8 000 |:80

$x = 100$

B hat die Koordinaten (100|0), liefert keine Lösung $y \neq 3x$

$x = 18$ und $y = 54$ in M eingesetzt:

M_{max} = $10 * 18 + 12 * 54$ **= 828 €**

--> **zu kaufen sind 18 G und 54 H**