

Aufgabe g35_17

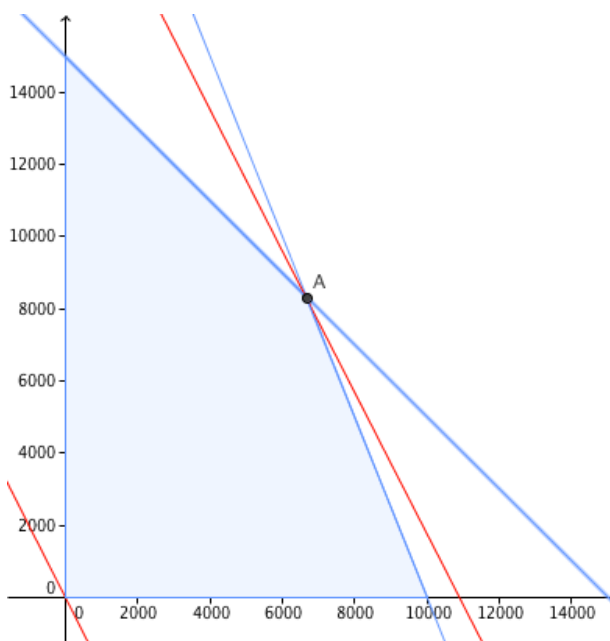
Eine Buchgemeinschaft versucht durch eine Werbeaktion ihren Umsatz zu steigern. Sie gibt als Werbegaben Lexika und Romane kostenlos ab.

Die Unkosten belaufen sich auf 10 Fr. für ein Lexikon und 4 Fr. für einen Roman.

Zur Verfügung stehen insgesamt 100'000 Fr. und es sollen 15'000 Werbekunden angeschrieben werden.

Man schätzt den Mehrumsatz für jedes verschenkte Lexikon auf 100 Fr. und für jeden Roman auf 50 Fr.

Wie viele Lexika und wie viele Romane müssen verschickt werden, damit sich der grösste Werbeerfolg ergibt?



Anzahl Lexika: x
Anzahl Romane: y

$$\begin{cases} x + y \leq 15'000 \\ 10x + 4y \leq 100'000 \end{cases}$$

Der Mehrumsatz berechnet sich mit der Formel

$$Z = 90x + 46y$$

mit der Steigung $m = -\frac{90}{46} = -\frac{45}{23}$

Berechnung der Koordinaten des Schnittpunktes A:

$$\begin{cases} x + y = 15'000 \\ 10x + 4y = 100'000 \end{cases} \Rightarrow A = \left(6666\frac{2}{3} \mid 8333\frac{1}{3} \right)$$

Fortsetzung auf Blatt 2

Es gilt wiederum innerhalb des blauen Gebietes den Punkt mit ganzzahligen Koordinaten zu finden, der das beste Z ergibt:

1. Möglichkeit (am besten mit einer Excel-Tabelle)

x	y	$x+y \leq 15'000$	$10x+4y \leq 100'000$	$Z=90x+46y$	
6666	8333	wahr	wahr	983'258	Beste Lösung: 6666 Lexica 8334 Romane
6665	8333	wahr	wahr	983'168	
6666	8334	wahr	wahr	983'304	
6667	8332	wahr	wahr	983'302	
6665	8335	wahr	wahr	983'260	

2. Möglichkeit: stark vergrößerte Zeichnung der kritischen Stelle, z. B. mit GeoGebra



Man sieht: V ist der beste Punkt in der Definitionsmenge. W liegt noch ganz wenig weiter links. Die Tabelle oben zeigt, wie klein der Unterschied ist.