

## Sonnencreme

- a) Sonnencreme soll vor den UV-A- und UV-B-Strahlen der Sonne schützen.  
Für Sonnencremes gelten folgende zwei Kriterien:

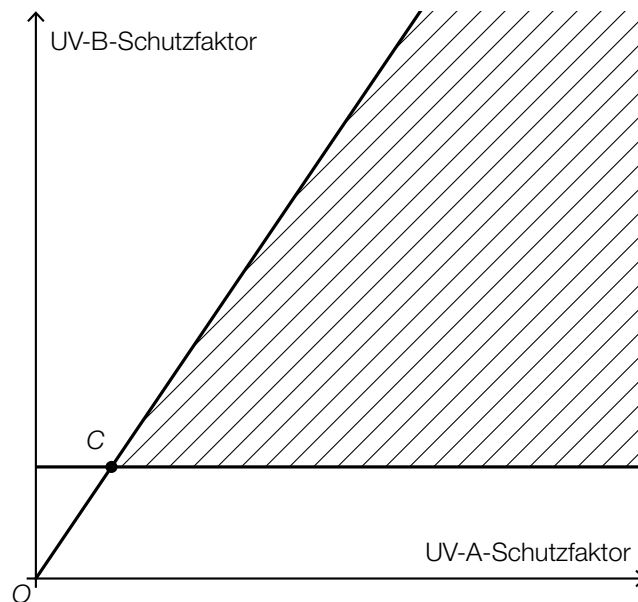
- I: Der UV-A-Schutzfaktor muss mindestens ein Drittel des UV-B-Schutzfaktors betragen.  
II: Der UV-B-Schutzfaktor muss mindestens 6 betragen.

$a$  ... UV-A-Schutzfaktor  
 $b$  ... UV-B-Schutzfaktor

- 1) Stellen Sie die zwei Ungleichungen auf, die diesen beiden Kriterien entsprechen.

[0/1/2 P.]

In der nachstehenden Abbildung ist der zugehörige Lösungsbereich dargestellt.



- 2) Geben Sie die Koordinaten des Punktes  $C$  an.

$C = (\underline{\quad} | \underline{\quad})$

[0/1 P.]

- b) Die Produktionsmengen der Sonnencreme der Marken *Smile* und *Dance* werden durch vier lineare Ungleichungen eingeschränkt.

$x$  ... Produktionsmenge der Marke *Smile*

$y$  ... Produktionsmenge der Marke *Dance*

- 1) Kreuzen Sie diejenige Abbildung an, die keinen möglichen Lösungsbereich darstellt.

[1 aus 5]

[0/1 P.]

	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

- c) Die Sonnencreme der Marke *Sun Protect* soll in 200-ml-Flaschen und in 500-ml-Flaschen abgefüllt werden. Dabei gilt das folgende Ungleichungssystem:

I:  $x + y \geq 5000$

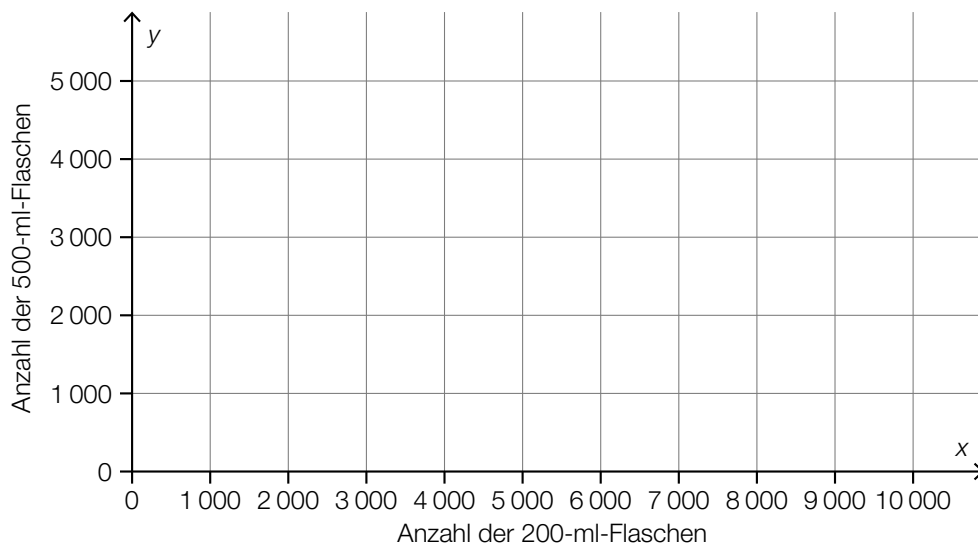
II:  $0,2 \cdot x + 0,5 \cdot y \leq 2000$

III:  $y \geq 1500$

$x$  ... Anzahl der 200-ml-Flaschen

$y$  ... Anzahl der 500-ml-Flaschen

- 1) Interpretieren Sie die Ungleichung I im gegebenen Sachzusammenhang. [0/1 P.]
- 2) Zeichnen Sie im nachstehenden Koordinatensystem den Lösungsbereich des Ungleichungssystems ein. [0/1 P.]



Wenn die Nichtnegativitätsbedingungen ( $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$ ) zum Ungleichungssystem hinzugefügt werden, ändert sich der Lösungsbereich des Ungleichungssystems nicht.

- 3) Begründen Sie, warum diese Aussage richtig ist. [0/1 P.]

Die 200-ml-Flaschen der Marke *Sun Protect* werden um 3,80 €/Stück verkauft.

Die 500-ml-Flaschen der Marke *Sun Protect* werden um 8,75 €/Stück verkauft.

- 4) Stellen Sie eine Gleichung der Zielfunktion  $Z$  zur Beschreibung des Erlöses auf.

$Z(x, y) =$  \_\_\_\_\_

[0/1 P.]

## Möglicher Lösungsweg

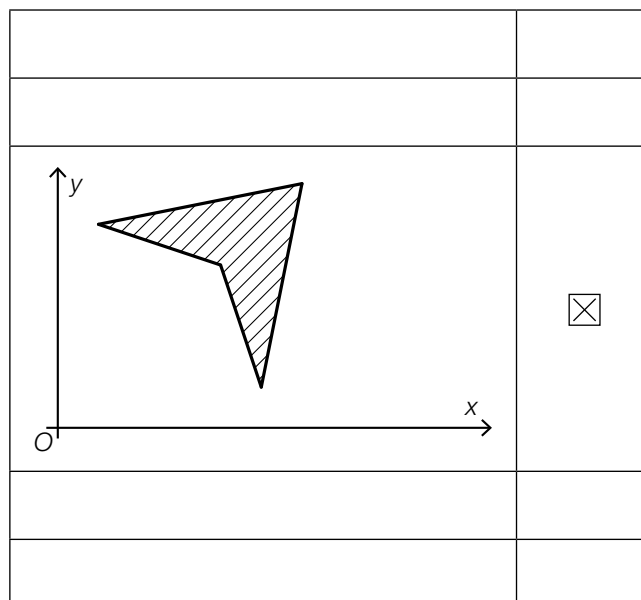
### Sonnencreme

a1) I:  $a \geq \frac{b}{3}$   
II:  $b \geq 6$

a2)  $C = (2 | 6)$

- a1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Ungleichung I.  
Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Ungleichung II.  
a2) Ein Punkt für das Angeben der richtigen Koordinaten.

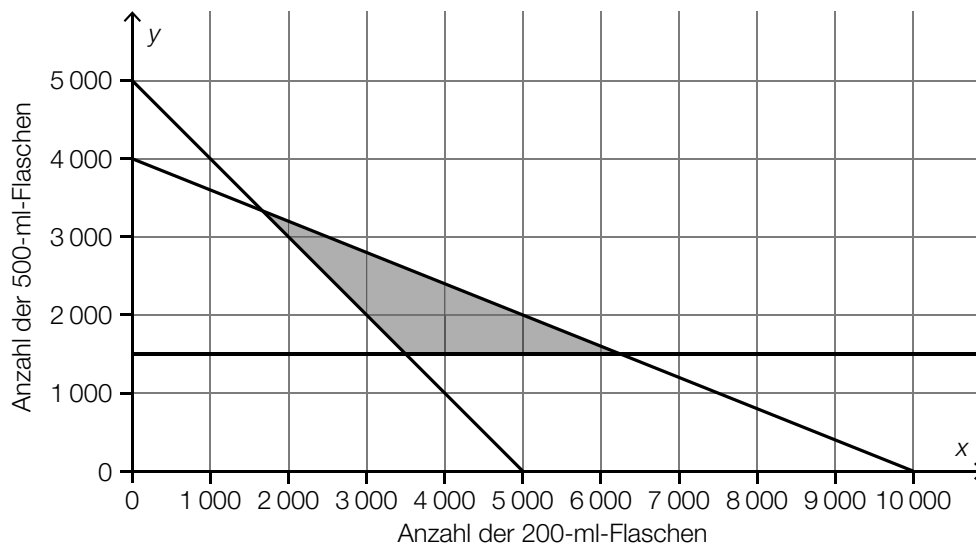
b1)



- b1) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.

c1) Es sollen mindestens 5 000 Flaschen abgefüllt werden.

c2)



c3) Der Lösungsbereich, der durch die Ungleichungen I bis III bestimmt wird, liegt bereits zur Gänze im 1. Quadranten des Koordinatensystems.

c4)  $Z(x, y) = 3,80 \cdot x + 8,75 \cdot y$

c1) Ein Punkt für das richtige Interpretieren im gegebenen Sachzusammenhang.

c2) Ein Punkt für das richtige Einzeichnen des Lösungsbereichs.

c3) Ein Punkt für das richtige Begründen.

c4) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Gleichung der Zielfunktion.