

Sonnencreme

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

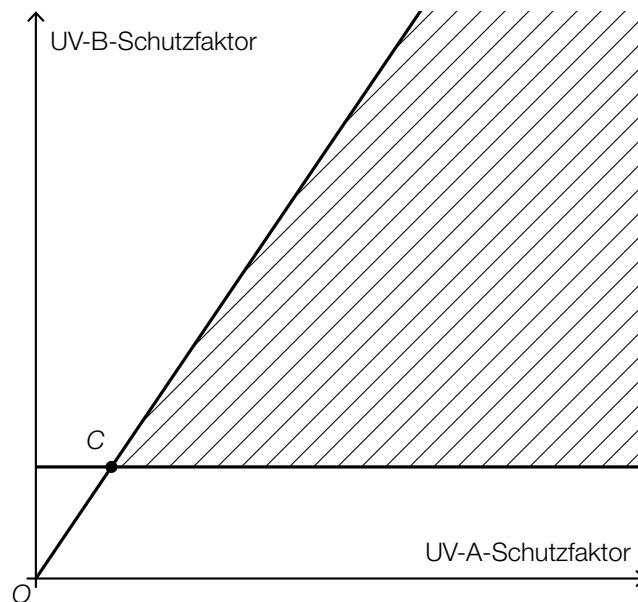
I: Der UV-A-Schutzfaktor muss mindestens ein Drittel des UV-B-Schutzfaktors betragen.
II: Der UV-B-Schutzfaktor muss mindestens 6 betragen.

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.

$C = (\quad | \quad)$

[0/1 P.]

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

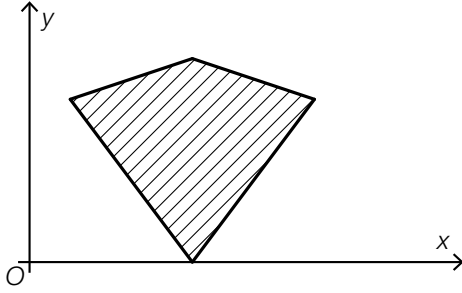
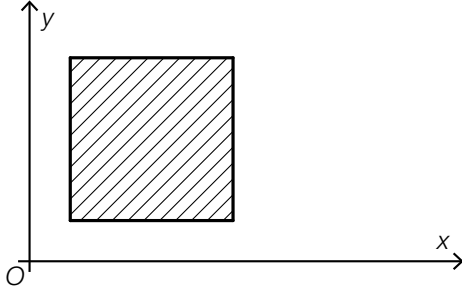
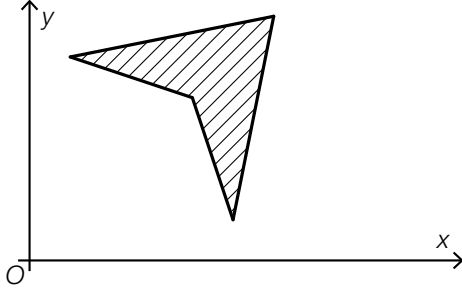
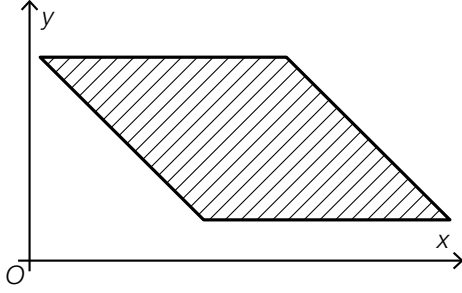
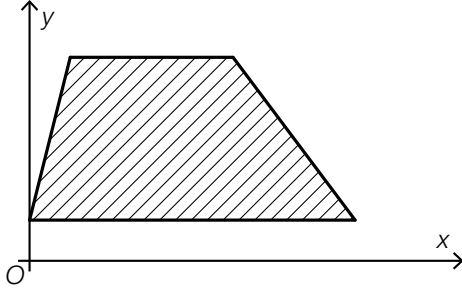
x ... Produktionsmenge der Marke *Smile*

y ... Produktionsmenge der Marke *Dance*

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

[1 aus 5]

[0/1 P.]

	☐
	☐
	☐
	☐
	☐

- 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: $x + y \geq 5000$

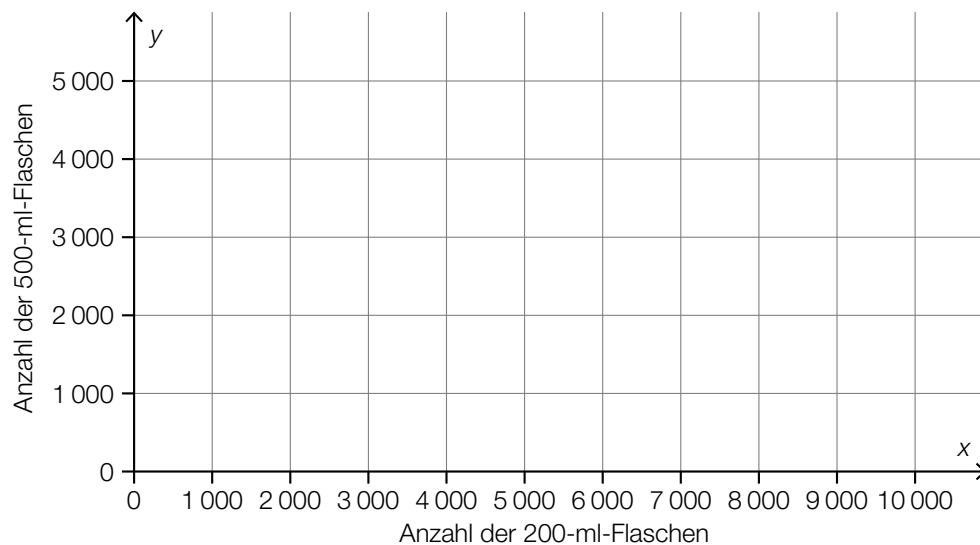
II: $0,2 \cdot x + 0,5 \cdot y \leq 2000$

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

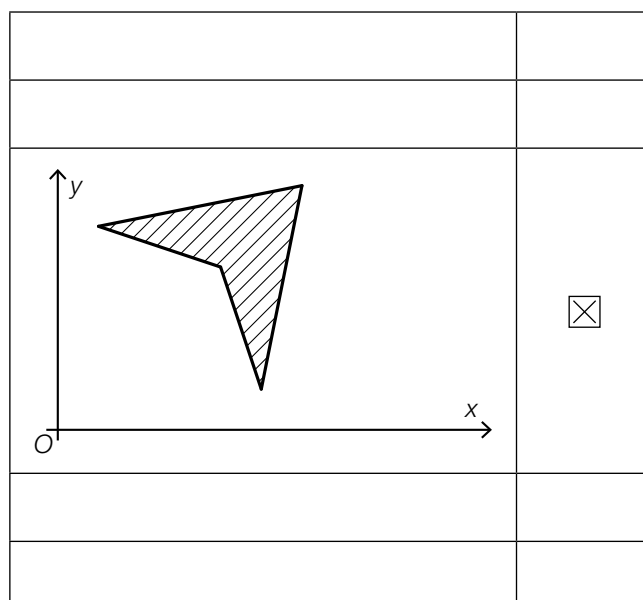
Sonnencreme

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.

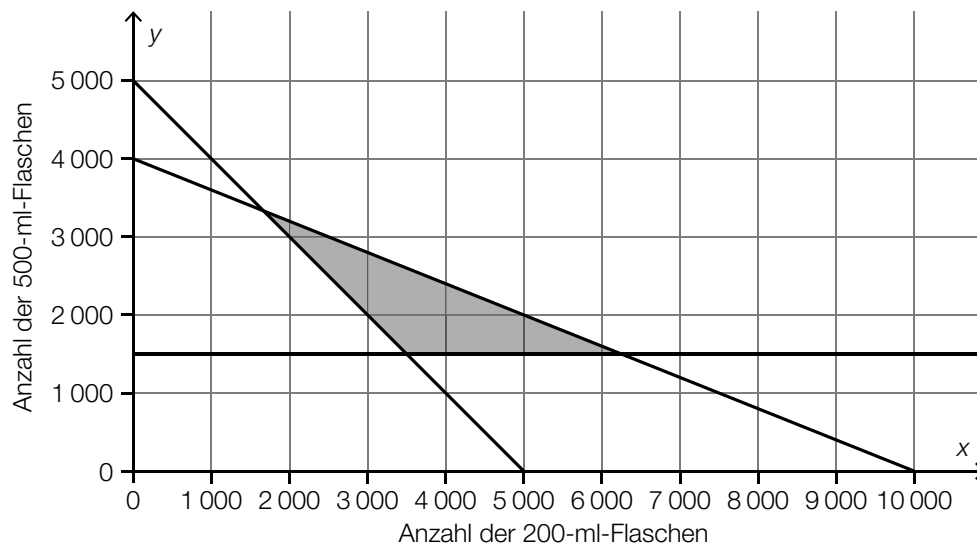
b1)



- 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.