

## IT-Ausstattung\*

Unternehmen statten ihre Angestellten mit PCs und Notebooks aus.

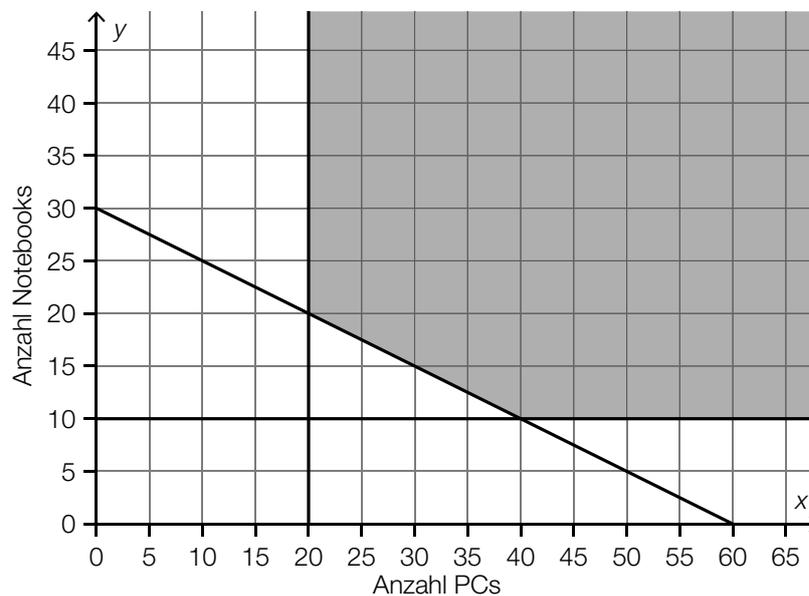
- a) Ein bestimmtes Unternehmen möchte  $x$  PCs und  $y$  Notebooks kaufen.

Bei einem bestimmten Händler beträgt der Preis für einen PC  $a$  Euro. Der Preis für ein Notebook ist um 30 % höher als der Preis für einen PC. Das Unternehmen möchte höchstens € 40.000 für diese Geräte ausgeben.

- 1) Stellen Sie eine Ungleichung auf, die diesen Sachverhalt beschreibt.

[0/1 P.]

- b) Ein anderes Unternehmen möchte  $x$  PCs und  $y$  Notebooks kaufen. Die Einschränkungen für den Kauf können durch ein Ungleichungssystem beschrieben werden. In der nachstehenden Abbildung ist der zugehörige Lösungsbereich dargestellt.



Bei einem bestimmten Händler beträgt der Preis für einen PC € 600 und der Preis für ein Notebook € 800.

- 1) Stellen Sie eine Gleichung der Zielfunktion  $Z$  zur Beschreibung der Gesamtkosten auf.

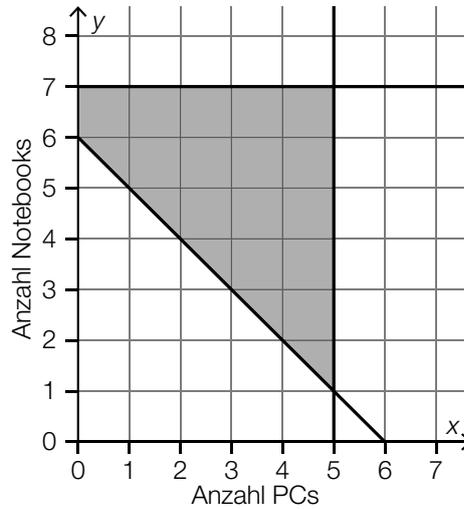
$Z(x, y) =$  \_\_\_\_\_ [0/1 P.]

- 2) Zeichnen Sie in der obigen Abbildung diejenige Gerade ein, auf der der minimale Wert der Zielfunktion im Lösungsbereich angenommen wird. [0/1 P.]
- 3) Ermitteln Sie die minimalen Gesamtkosten dieser Anschaffung. [0/1 P.]

Nach verschiedenen Überlegungen möchte das Unternehmen jedoch genau 45 Geräte kaufen.

- 4) Überprüfen Sie nachweislich auf Basis der obigen Abbildung, ob diese Anschaffung möglich ist. [0/1 P.]

- c) Ein weiteres Unternehmen möchte  $x$  PCs und  $y$  Notebooks kaufen. Die Einschränkungen für den Kauf können durch ein Ungleichungssystem beschrieben werden. In der nachstehenden Abbildung ist der zugehörige Lösungsbereich dargestellt.



Als zusätzliche Einschränkung zu den bereits in der obigen Abbildung dargestellten Einschränkungen gilt: Das Unternehmen möchte mindestens doppelt so viele Notebooks wie PCs kaufen.

- 1) Kreuzen Sie diejenige Abbildung an, die den Lösungsbereich mit dieser zusätzlichen Einschränkung richtig darstellt. [1 aus 5] [0/1 P.]

	<input type="checkbox"/>

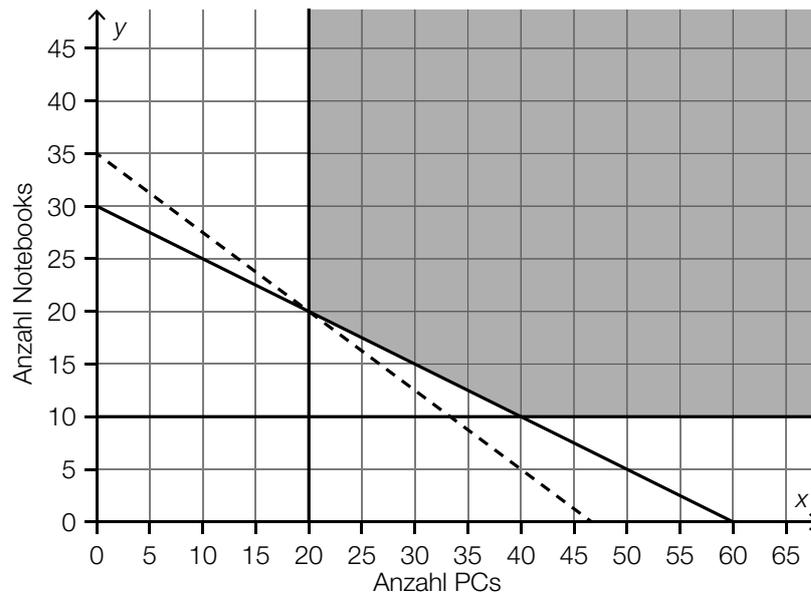
## Möglicher Lösungsweg

a1)  $a \cdot x + 1,3 \cdot a \cdot y \leq 40000$

a1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Ungleichung.

b1)  $Z(x, y) = 600 \cdot x + 800 \cdot y$

b2)



b3)  $600 \cdot 20 + 800 \cdot 20 = 28000$

Die minimalen Gesamtkosten dieser Anschaffung betragen € 28.000.

b4) Diese Anschaffung ist möglich, da sich beispielsweise der Punkt (30 | 15) im Lösungsbereich befindet.

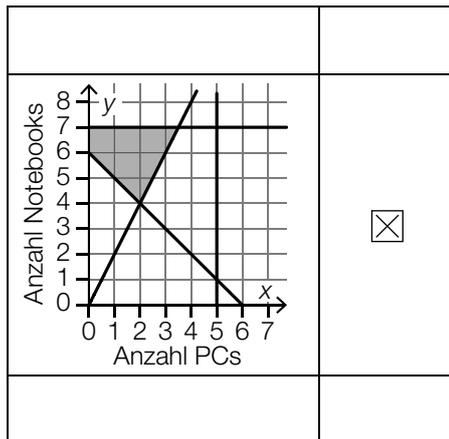
b1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Gleichung der Zielfunktion Z.

b2) Ein Punkt für das richtige Einzeichnen der Geraden.

b3) Ein Punkt für das richtige Ermitteln der minimalen Gesamtkosten.

b4) Ein Punkt für das richtige nachweisliche Überprüfen.

c1)




c1) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.