

### Pflichtaufgabe 1

Bei einem Auto rechnet man mit einem jährlichen Wertverlust von etwa 22 %. Ein Neuwagen kostet 17.900 €.

Berechnen Sie den Wert dieses Autos nach drei Jahren.

(1P)

### Pflichtaufgabe 2

Gegeben sind die Funktionen

$$y = f(x) = x^2 + 2x + 4 \quad \text{mit } x \in \mathbb{R} \text{ und}$$

$$y = g(x) = \sqrt{x} \quad \text{mit } x \in \mathbb{R}; x \geq 0.$$

a)

Stellen Sie die Funktionen  $f(x)$  und  $g(x)$  in ein und demselben Koordinatensystem graphisch dar.

(2P)

Der Graph einer linearen Funktion  $h(x)$  verläuft durch den Scheitelpunkt von  $f(x)$  und hat den Anstieg  $-1$ .

b)

Zeichnen Sie den Graph von  $h(x)$  in dasselbe Koordinatensystem und geben Sie die Koordinaten des Schnittpunktes der Graphen von  $h(x)$  und  $g(x)$  an.

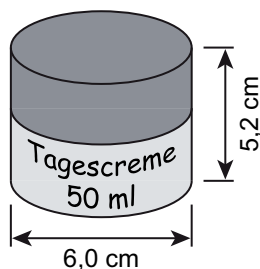
(2P)

c)

Geben Sie die Gleichung der Funktion  $h(x)$  an.

(1P)

### Pflichtaufgabe 3



Skizze nicht maßstäblich

Von Mogelpackungen bei Kosmetikartikeln spricht man, wenn das Volumen der Verpackung mehr als das 2,5-Fache des tatsächlichen Inhaltes beträgt.

Berechnen Sie das Volumen dieser Verpackung und zeigen Sie, dass es sich um eine Mogelpackung handelt.

(2P)

### Pflichtaufgabe 4

Lösen Sie diese Gleichung.  $x^2 + 2(5x + 12) = 0$

(3P)

### Pflichtaufgabe 5

In einem Viereck  $ABCD$  sind  $a = b = c = d = 4,2$  cm und Winkel  $BAD = \alpha = 58^\circ$ .

a)

Berechnen Sie den Flächeninhalt dieses Vierecks.

(1P)

b)

Berechnen Sie die Länge der Diagonalen  $\overline{AC}$ .

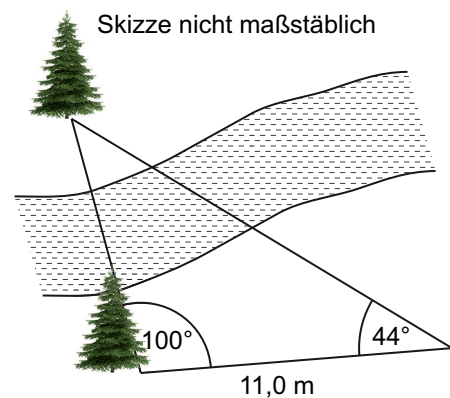
(2P)

### Pflichtaufgabe 6

In einem Kletterwald kann man an einem Seil einen Fluss überqueren. Das Seil ist an zwei Bäumen befestigt, die 2,0 m bzw. 1,5 m vom Flussufer entfernt stehen.

a)

Berechnen Sie die Breite des Flusses an dieser Stelle.



(2P)

b)

Zeichnen Sie das Dreieck in einem geeigneten Maßstab und geben Sie diesen an.

(2P)

### Pflichtaufgabe 7

Alufolie wird durch Walzen aus Aluminiumblöcken hergestellt.  
Auf der Verpackung einer Rolle Alufolie findet man folgende Angaben.



Berechnen Sie die Kantenlänge eines Würfels, aus dem die Alufolie in dieser Packung hergestellt werden könnte.

(2P)

### Pflichtaufgabe 8

In der Tabelle ist der durchschnittliche Stromverbrauch pro Jahr in Deutschland dargestellt.

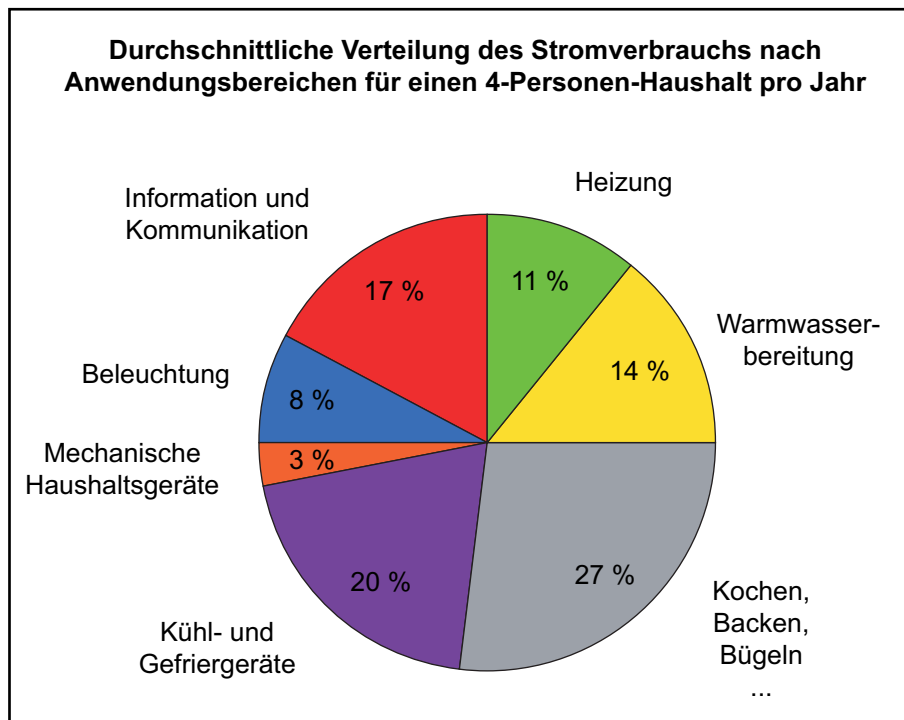
Haushaltsgröße	durchschnittlicher Stromverbrauch	
	pro Haushalt	pro Person
1-Personen-Haushalt	1.790 kWh	1.790 kWh
2-Personen-Haushalt	3.030 kWh	1.515 kWh
3-Personen-Haushalt	3.870 kWh	1.290 kWh
4-Personen-Haushalt	4.500 kWh	1.125 kWh

Quelle: [www.stromerzeugung-stromverbrauch.de](http://www.stromerzeugung-stromverbrauch.de) (02.10.2013)

a)

Um wie viel Prozent verringert sich der Stromverbrauch pro Person bei einem 4-Personen-Haushalt gegenüber einem 1-Personen-Haushalt?

(2P)



Quelle: [www.bdew.de](http://www.bdew.de) (17.09.2013)

Bei einem Energieversorger kostet eine Kilowattstunde (kWh) 27,4 ct.

b)

Berechnen Sie die Kosten, die in einem 4-Personen-Haushalt für das Betreiben der Kühl- und Gefriergeräte pro Jahr durchschnittlich entstehen.

(2P)