



**SACHSEN-ANHALT**

Kultusministerium

**BESONDERE LEISTUNGSFESTSTELLUNG 2010  
QUALIFIZIERTER HAUPTSCHULABSCHLUSS**

**Mathematik**

Pflichtteil 2 und Wahlpflichtteil

Arbeitszeit: 75 Minuten

---

Es sind die Pflichtaufgaben und eine Wahlpflichtaufgabe zu bearbeiten.

## Pflichtaufgaben

1. Lösen Sie die Gleichung und führen Sie eine Probe durch.

$$3x + 6 = 2x - 5$$

[2 BE]

2. Familie Krüger zahlt für ihre Wohnung 365,20 € Miete. Die Miete wird um 5 % erhöht.  
Berechnen Sie die neue Miete.

[2 BE]

3. Eine lineare Funktion  $f$  mit  $y = f(x)$  ist durch folgende Wertepaare gegeben.

<b>x</b>	-2	1	3
<b>y</b>	-1	2	4

a) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion  $f$ .

b) Welche der folgenden Funktionsgleichungen gehört zur Funktion  $f$ ?

A:  $y = -x - 1$       B:  $y = -x + 1$       C:  $y = x - 1$       D:  $y = x + 1$

[2 BE]

4. Lisa ist eine „Leseratte“. Sie hat aus der Schulbibliothek ein Buch ausgeliehen. Sie überlegt: Wenn ich jeden Tag in diesem Buch 25 Seiten lese, dann bin ich in genau zwei Wochen fertig.

a) Berechnen Sie die Anzahl der Tage, die Lisa zum Lesen des Buches benötigen würde, wenn sie täglich 35 Seiten liest.

b) Wie viele Seiten muss Lisa pro Tag mindestens lesen, wenn sie bereits nach einer Woche mit dem Lesen des Buches fertig sein will?

[3 BE]

5. In einer zylinderförmigen Regentonne mit einem Innendurchmesser von 65 cm steht das Wasser 80 cm hoch.  
Berechnen Sie, wie viel Liter Wasser in der Regentonne sind.

[3 BE]



Foto: LISA Halle

6. Das rechtwinklige Dreieck XYZ hat den rechten Winkel bei dem Punkt Y.  
 Die Kathete z ist 5,2 cm und die Kathete x ist 3,4 cm lang.
- Fertigen Sie eine Planfigur an.  
 Hinweis: Es sind alle gegebenen Stücke einzutragen.
  - Konstruieren Sie das Dreieck XYZ.
  - Berechnen Sie die Länge der Hypotenuse.

[5 BE]

### Wahlpflichtaufgaben

Von den zwei Wahlpflichtaufgaben ist eine zu lösen.

#### Wahlpflichtaufgabe 1 [erreichbare BE: 7]

Für Umbauarbeiten werden 18 gleich große Holzbalken mit quadratischem Querschnitt (siehe Bild 1) benötigt.

Ein Kubikmeter dieser Holzbalken besitzt eine Masse von 800 kg.

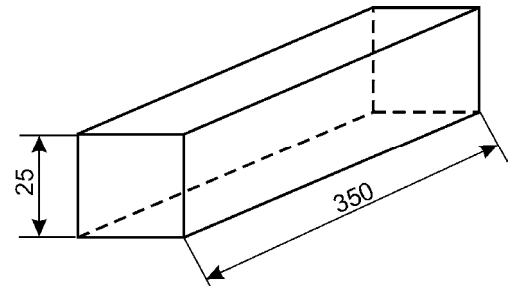


Bild 1 (Angaben in cm, Bild nicht maßstäblich)

- Berechnen Sie die Masse der benötigten Holzbalken (in t).
- Die Beförderung der Holzbalken soll mit einem Fahrzeug der Autovermietung Sparfuchs erfolgen (siehe Angebot). Insgesamt muss eine Strecke von 70 km zurückgelegt werden.  
 Wählen Sie das Fahrzeug und den Tarif aus, so dass die Beförderung am preisgünstigsten erfolgt, und ermitteln Sie dafür die Kosten.

#### Angebot der Autovermietung Sparfuchs

Typ	Tarif 1 inklusive bis zu 50 km	Tarif 2 inklusive bis zu 100 km
<b>MB Sprinter 2,8 t</b>	40,00 € pro Mehrkilometer 0,33 €	55,00 € pro Mehrkilometer 0,25 €
<b>MB Sprinter 3,5 t</b>	50,00 € pro Mehrkilometer 0,33 €	65,00 € pro Mehrkilometer 0,25 €
<b>LKW 7,5 t</b>	65,00 € pro Mehrkilometer 0,43 €	85,00 € pro Mehrkilometer 0,35 €

Wahlpflichtaufgabe 2 [erreichbare BE: 7]

Das Bild 2 zeigt einen Apfelschneider. Die im Inneren sichtbaren Blechstreifen sind unten geschärft, wodurch man das Kerngehäuse und acht Apfelstücke ausschneiden kann. Man erkennt im Bild 2 einen inneren und einen äußeren Kreis mit einem gemeinsamen Mittelpunkt.

Durchmesser des äußeren Kreises:  $d_a = 88 \text{ mm}$   
Durchmesser des inneren Kreises:  $d_i = 22 \text{ mm}$



Foto: LISA Halle

Bild 2

a) Berechnen Sie den Umfang des inneren Kreises.

Im Folgenden sollen die im Inneren befindlichen Blechstreifen näher betrachtet werden.

Vier Blechstreifen sind in gleichen Abständen am inneren Kreis befestigt (siehe Bild 3).

Bild 4 zeigt einen solchen Blechstreifen.

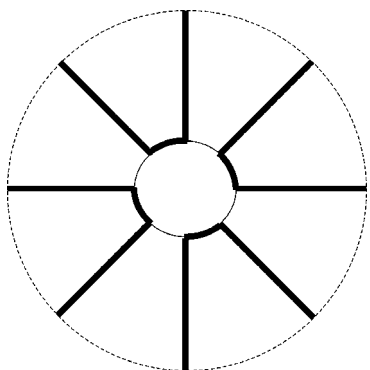


Bild 3

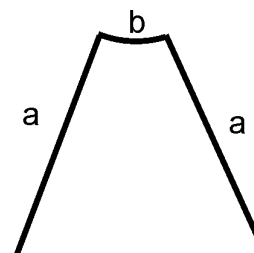


Bild 4

b) Beschreiben Sie, wie man die Länge des Bogens  $b$  berechnen kann.

Stellen Sie eine Gleichung zur Berechnung der Länge  $a$  auf.

Berechnen Sie die Länge eines Blechstreifens (in cm).