



**SACHSEN-ANHALT**

Kultusministerium

**BESONDERE LEISTUNGSFESTSTELLUNG 2012  
QUALIFIZIERTER HAUPTSCHULABSCHLUSS**

**Mathematik**

Pflichtteil 2 und Wahlpflichtteil

Arbeitszeit: 75 Minuten

---

Es sind die Pflichtaufgaben und eine Wahlpflichtaufgabe zu bearbeiten.

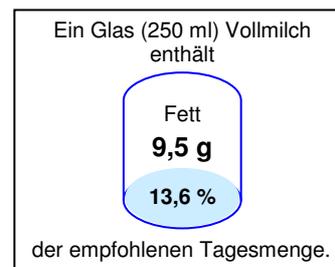
## Pflichtaufgaben - Teil 2

1. Lösen Sie die folgende Gleichung.

$$3(x + 1) = 7x + 11$$

[2 BE]

2. Berechnen Sie die empfohlene Tagesmenge Fett.



[2 BE]

3. Gegeben ist die Funktion  $f$  mit der Gleichung  $y = f(x) = \frac{1}{2}x + 2$ .

Ermitteln Sie grafisch die Koordinaten der Schnittpunkte des Graphen dieser Funktion mit den Koordinatenachsen.

[3 BE]

4. Peter und Franz spielen in ihrem Fußballverein als Torwart.  
Peter hält durchschnittlich von 30 Elfm Metern 6 Bälle.  
Von Franz ist bekannt, dass er beim Elfmeterschießen durchschnittlich 75 % der Bälle nicht hält.  
Untersuchen Sie, welchen Torwart der Trainer in einem Pokalspiel aufgrund der besseren Leistungen beim Elfmeterschießen einsetzen sollte.

[2 BE]

5. Eine Turmspitze hat die Form einer Pyramide mit quadratischer Grundfläche.  
Die Grundkantenlänge beträgt 7,4 m und ihre Höhe ist 5,2 m.

Zeichnen Sie ein Schrägbild dieser Pyramide im Maßstab 1 : 100.

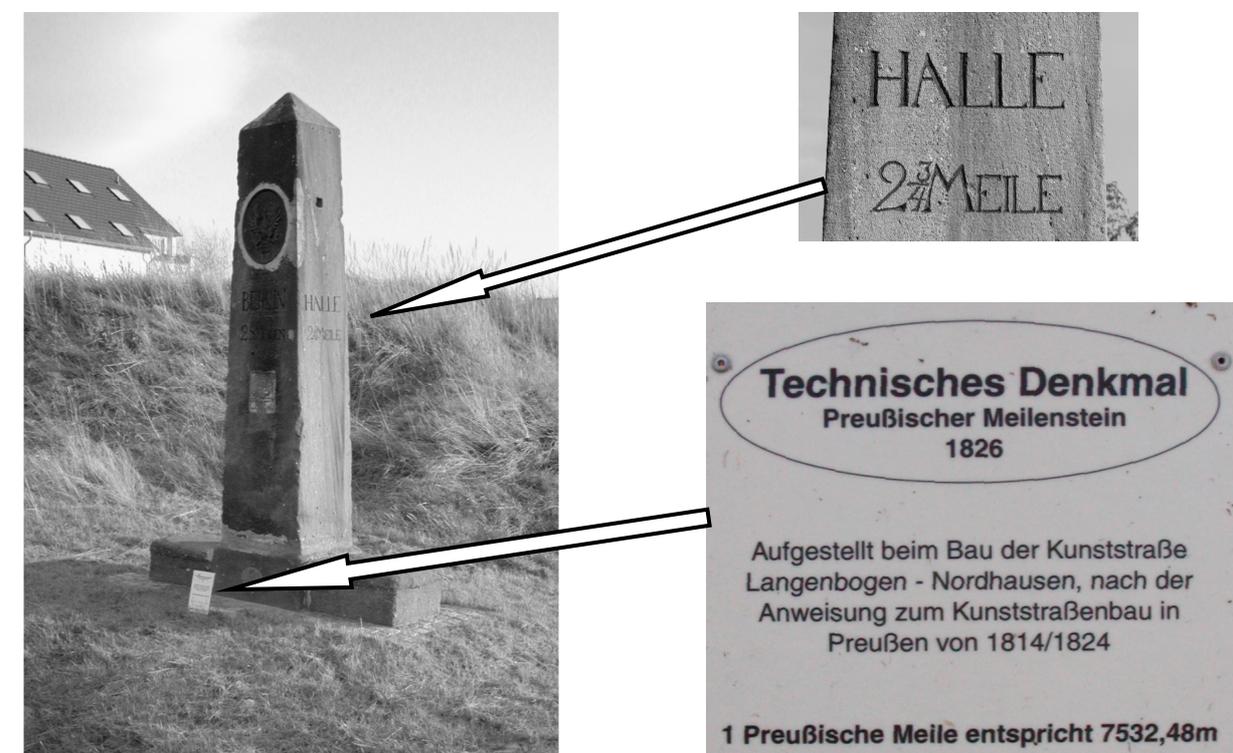


Foto: LISA Halle

[3 BE]

6. a) Zeichnen Sie in einen Kreis mit dem Mittelpunkt  $M$  und dem Radius  $3,5$  cm ein Dreieck  $ABC$  ein, das folgende Eigenschaften hat:
- (1) Die Seite  $\overline{AB}$  ist ein Durchmesser des Kreises.
  - (2) Der Punkt  $C$  liegt auf dem Kreis.
  - (3) Die Höhe  $h_c$  des Dreiecks beträgt  $2,0$  cm.
- b) Mandy meint: Es gibt nicht nur ein Dreieck, das diese Bedingungen erfüllt. Beurteilen Sie diese Aussage.

[3 BE]



Fotos: LISA Halle

Berechnen Sie die Entfernung bis Halle (in km), die durch die Entfernungsangabe auf dem alten Preußischen Meilenstein angegeben ist.

[2 BE]

## Wahlpflichtaufgaben

Von den zwei Wahlpflichtaufgaben ist eine zu lösen.

### Wahlpflichtaufgabe 1 [erreichbare BE: 7]

Es wird ein trapezförmiges Grundstück zum Verkauf angeboten (siehe Abbildungen).

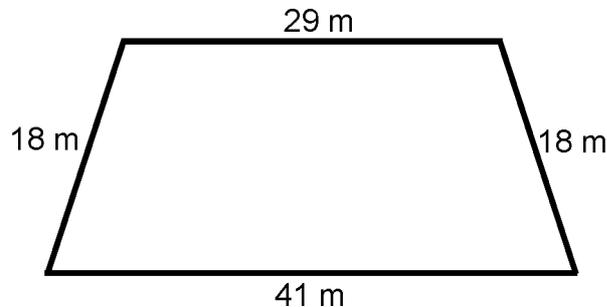
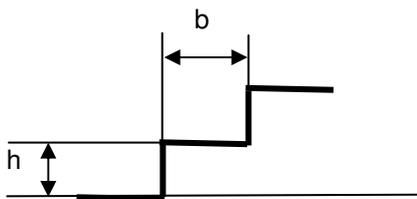


Foto: LISA Halle

- Berechnen Sie den Preis dieses Grundstücks.
- Beim Kauf eines Grundstücks ist zusätzlich zum Kaufpreis eine Grunderwerbssteuer zu zahlen. Der Grunderwerbssteuersatz beträgt 4,5 % des Grundstückspreises.  
Berechnen Sie die Gesamtkosten für den Erwerb dieses Grundstücks.

### Wahlpflichtaufgabe 2 [erreichbare BE: 7]

Beim Projektieren von Treppen wird die Treppenformel  $2h + b = 63 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$  mit der Bedingung  $h < b$  angewendet.



h: Steigungshöhe  
b: Auftrittsbreite



Foto: LISA Halle

- Es gibt für die Steigungshöhen je nach Gebäude und Treppenart Richtwerte. Für Mehrfamilienhäuser gilt als Richtwert für die Steigungshöhe 16 cm.  
Ermitteln Sie zwei mögliche zugehörige Auftrittsbreiten  $b$ .
- Begründen Sie, dass eine Auftrittsbreite  $b = 20 \text{ cm}$  nicht zulässig ist.
- Es soll eine Treppe gebaut werden, die einen Höhenunterschied von 2,65 m überwindet. Die maximale Steigungshöhe soll 18 cm betragen.  
Ermitteln Sie für eine solche Treppe die Anzahl der Steigungen (Stufen), die zugehörige Steigungshöhe  $h$  sowie die Auftrittsbreite  $b$ .