



**SACHSEN-ANHALT**

Kultusministerium

**BESONDERE LEISTUNGSFESTSTELLUNG 2014  
QUALIFIZIERTER HAUPTSCHULABSCHLUSS**

**Mathematik**

Pflichtteil 2 und Wahlpflichtteil

Arbeitszeit: 75 Minuten

---

Es sind die Pflichtaufgaben und eine Wahlpflichtaufgabe zu bearbeiten.

## Pflichtaufgaben

1. Gegeben ist das folgende lineare Gleichungssystem: [5 BE]

(I)  $y = x - 2$

(II)  $y = -3x + 2$

a) Lösen Sie dieses lineare Gleichungssystem grafisch.

b) Führen Sie eine rechnerische Probe durch.

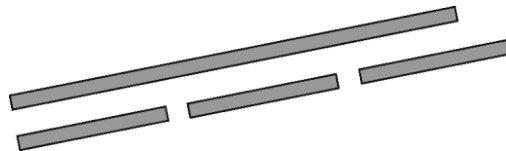
2. Ein Kreiszylinder hat eine Höhe von 97,0 cm und einen Durchmesser von 58,0 cm.

Stellen Sie diesen Kreiszylinder als Zweitafelbild in einem geeigneten Maßstab dar und geben Sie den Maßstab an.

[4 BE]

3. Ein Klempnermeister hat mehrere gleich lange Kupferrohre vorrätig. Je nach Bedarf werden daraus Rohrstücke gesägt, wobei keine Reste entstehen sollen. Sägt man eines dieser Kupferrohre in 3 gleich lange Rohrstücke, dann hat jedes dieser Rohrstücke eine Länge von 80 cm (die Schnittbreite werde vernachlässigt).

[3 BE]



a) Es werden nun 5 gleich lange Rohrstücke aus einem langen Kupferrohr gesägt.

Ermitteln Sie, wie lang die Rohrstücke jeweils sind.

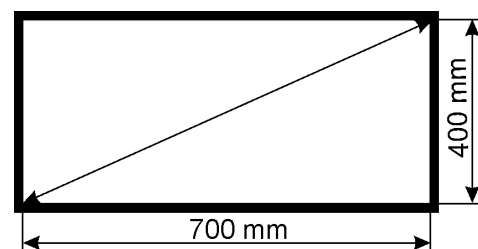
b) Es werden 20 cm lange Rohrstücke benötigt.

Ermitteln Sie, wie viele solcher Rohrstücke aus einem langen Kupferrohr hergestellt werden können.

4. Die Größe von rechteckigen Flachbildschirmen wird mithilfe der Länge der Bildschirmdiagonalen auch in Zoll angegeben.

Es gilt: 1 cm = 0,3937 Zoll

Die Abbildung zeigt einen Bildschirm mit seinen Abmessungen.



[3 BE]

Berechnen Sie für den abgebildeten Bildschirm die Länge der Bildschirmdiagonalen in Zoll.

5. Bei einer Testaufgabe stehen die Antworten A, B, C, D und E zur Auswahl, von denen genau zwei zutreffen.

Ermitteln Sie die Anzahl der Möglichkeiten, genau zwei Antworten auszuwählen.

Geben Sie die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass eine Person rein zufällig die richtige Möglichkeit auswählt.

[2 BE]

### **Wahlpflichtaufgaben**

Von den zwei Wahlpflichtaufgaben ist eine zu lösen.

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

Von einem Drachenviereck ABCD ist bekannt:

- Die Diagonale  $\overline{AC}$  teilt das Drachenviereck in zwei zueinander kongruente rechtwinklige Dreiecke.
- $\overline{AB} = 3,0 \text{ cm}$  und  $\overline{AC} = 8,0 \text{ cm}$

- a) Konstruieren Sie das Drachenviereck ABCD.
- b) Berechnen Sie den Flächeninhalt dieses Drachenvierecks ABCD.

Wahlpflichtaufgabe 2 [erreichbare BE: 7]

In der Saalemühle Alsleben wird das angelieferte Getreide in Silos zwischengelagert.

Sechs dieser Silos fassen jeweils 2200 t.

Bei Anlieferung ist das Getreide noch verunreinigt.

Vor der Einlagerung werden diese Verunreinigungen (der so genannte Besatz) entfernt. Der Besatz macht erfahrungsgemäß 3 % der Gesamtmasse aus.



Foto: LISA Halle

- a) Es soll berechnet werden, wie viele Tonnen Getreide angeliefert werden müssen, damit ein solches Silo vollständig gefüllt ist, nachdem der Besatz entfernt wurde.

Angela löst diese Aufgabe so:

*2200 t entspricht 100 %*

*Besatz 3 %, also insgesamt 103 %*

*$1,03 \cdot 2200 \text{ t} = 2266 \text{ t}$*

*Ergebnis: Es müssen insgesamt 2266 t Getreide angeliefert werden.*

Martin löst diese Aufgabe so:

*3 % Besatz, d. h. 2200 t entspricht 97 %*

*$\frac{2200 \text{ t}}{97} \cdot 100 = 2268,04... \text{ t} \approx 2268 \text{ t}$*

*Ergebnis: Es müssen insgesamt 2268 t Getreide angeliefert werden.*

Entscheiden Sie, welcher Lösungsweg richtig ist. Begründen Sie.

- b) Der entfernte Besatz wird von Fahrzeugen, die etwa 30 t laden können, abtransportiert.

Berechnen Sie, wie viele Fahrzeugladungen Besatz bei vollständiger Befüllung dieser sechs Silos abzutransportieren sind.

- c) Die Dichte von Getreide wird in der Einheit  $\frac{\text{kg}}{\text{hl}}$  angegeben. Sie beträgt durch-

schnittlich  $75 \frac{\text{kg}}{\text{hl}}$ .

Berechnen Sie das Volumen eines solchen Silos in Kubikmeter.