



SACHSEN-ANHALT

Kultusministerium

**BESONDERE LEISTUNGSFESTSTELLUNG 2011
QUALIFIZIERTER HAUPTSCHULABSCHLUSS**

MATHEMATIK

Pflichtteil 2 und Wahlpflichtteil

Arbeitszeit: 75 Minuten

Es sind die Pflichtaufgaben und eine Wahlpflichtaufgabe zu bearbeiten.

Pflichtaufgaben

1. Gegeben sind die linearen Funktionen f und g .
Der Graph der Funktion f verläuft durch den Koordinatenursprung und durch den Punkt $P(4; 2)$.
Von der Funktion g ist die Gleichung $y = 2x - 3$ bekannt.
- a) Zeichnen Sie die Graphen beider Funktionen in ein und dasselbe Koordinatensystem.
- b) Die Graphen der Funktionen f und g schneiden sich im Punkt S .
Geben Sie die Koordinaten des Punktes S an.

c) Ermitteln Sie die Nullstelle der Funktion g .

[4 BE]

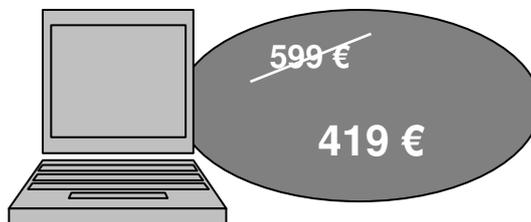
2. Eine quaderförmige Kiste hat ein Volumen von 350 dm^3 .
Sie ist 20 dm lang und 5 dm hoch.
Wie breit ist diese Kiste?

[1 BE]

3. Bei der Auslosung für das Viertelfinale in einem Fußball-Pokalwettbewerb sind 5 Mannschaften der 1. Liga und 3 Mannschaften der 2. Liga im Lostopf.
Geben Sie die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass beim ersten Ziehen eine Mannschaft der 2. Liga ausgelost wird.

[1 BE]

4. Ein Computer ist mit dem abgebildeten Preisschild versehen.



Berechnen Sie, um wie viel Prozent der Preis gesunken ist.

[2 BE]

5. Schüler planen eine Klassenfahrt. Die Kosten für An- und Abreise werden pro Teilnehmer mit 22 € und die Kosten pro Reisetag für jeden Teilnehmer mit 18 € kalkuliert.
- a) Stellen Sie die Kosten für die Klassenfahrt pro Teilnehmer für 3 und 5 Reisetage in einer Tabelle dar.
 x – Anzahl der Reisetage
 y – Kosten für die Klassenfahrt pro Teilnehmer in Euro
- b) Geben Sie eine Gleichung zur Berechnung der Kosten y an, wenn die Reise x Tage dauert.

[3 BE]

6. Von einem Dreieck ABC sind die folgenden Stücke gegeben:

$$a = 5,0 \text{ cm}$$

$$\beta = 36^\circ$$

$$\gamma = 60^\circ$$

- a) Konstruieren Sie das Dreieck ABC.
- b) Ermitteln Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC.
Hinweis: Fehlende Maße sind der Konstruktion zu entnehmen.

[4 BE]

7. Ermitteln Sie näherungsweise die Höhe der Litfaßsäule (siehe Bild 1) und beschreiben Sie das Vorgehen.

[2 BE]



Bild 1 (Foto: LISA Halle)

Wahlpflichtaufgaben

Von den zwei Wahlpflichtaufgaben ist eine zu lösen.

Wahlpflichtaufgabe 1 [erreichbare BE: 7]

In der Tabelle sind die Leistungsaufnahmen von verschiedenen Lampen dargestellt. Dabei stehen in einer Zeile jeweils Lampen mit gleicher Helligkeit.

Leistungsaufnahmen in Watt					
	Kompakt- leuchtstoff- lampe		Energie- sparlampe		Glüh- lampe
	5		17,5		25
	8		28		40
	10		35		50
	17		52		75
	23		84		120

- a) Berechnen Sie, wie viel Prozent weniger Leistung eine 28-Watt-Energiesparlampe gegenüber einer gleichhellen Glühlampe aufnimmt.
- b) In Ratgeber-Zeitschriften wird berichtet, dass Kompaktleuchtstofflampen 75 % bis 80 % weniger Energie als herkömmliche Glühlampen gleicher Helligkeit verbrauchen.
 Begründen Sie diese Aussage für eine 5-Watt-Kompaktleuchtstofflampe.
- c) Klaus behauptet:
 Zwischen der Leistungsaufnahme einer herkömmlichen Glühlampe (in Watt) und der Leistungsaufnahme einer Kompaktleuchtstofflampe (in Watt) jeweils gleicher Helligkeit besteht annähernd direkte Proportionalität.
 Stellen Sie diesen Zusammenhang im Koordinatensystem grafisch dar.
 Beurteilen Sie mithilfe dieser Darstellung, ob Klaus recht hat.

Wahlpflichtaufgabe 2 [erreichbare BE: 7]

Bei der Gestaltung von Gehwegen werden zur Abtrennung unter anderem die im Bild 2 abgebildeten Randsteine verwendet. Ein Randstein hat annähernd die Form eines Prismas (siehe Bild 3).



Bild 2 (Foto: LISA Halle)

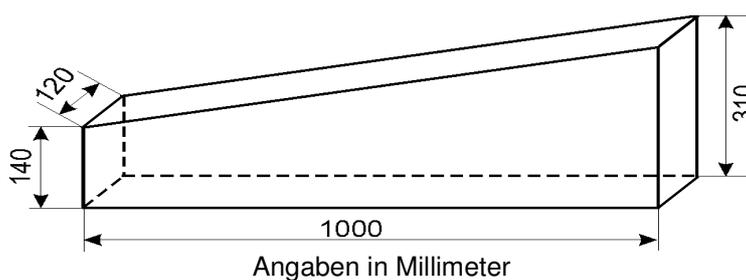


Bild 3 (nicht maßstäblich)

- Berechnen Sie das Volumen dieses Prismas (in cm^3).
- Zeichnen Sie ein Netz des Prismas im Maßstab 1 : 10.