



**SACHSEN-ANHALT**

Kultusministerium

**SCHRIFTLICHE ABSCHLUSSPRÜFUNG 2012  
REALSCHULABSCHLUSS**

**MATHEMATIK**

**Pflichtteil 1**

Ohne Verwendung von Taschenrechner und Tafelwerk

Es sind insgesamt 8 BE erreichbar.

**Arbeitszeit: 20 Minuten**

---

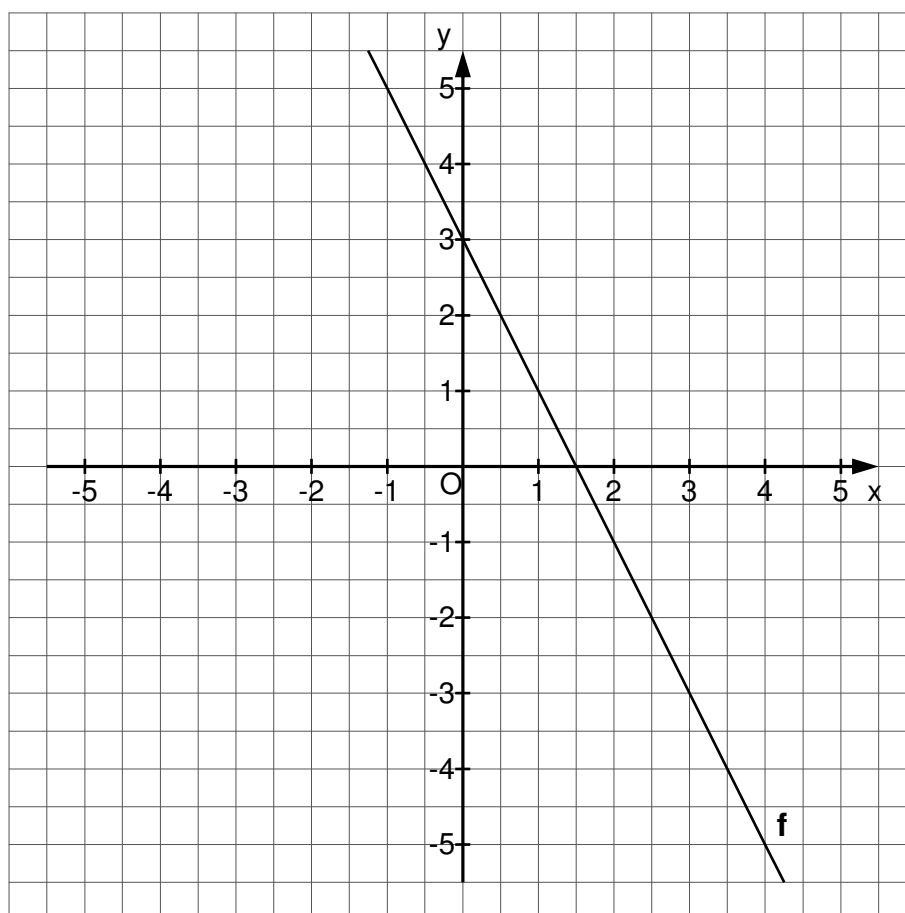
Alle Aufgaben sind auf dem Arbeitsblatt zu lösen.

Name, Vorname: \_\_\_\_\_





10. Im Koordinatensystem ist der Graph einer linearen Funktion  $f$  dargestellt.



a) Geben Sie die Nullstelle der Funktion  $f$  an.

.....

b) Zeichnen Sie in das Koordinatensystem den Graphen einer Funktion, die den gleichen Anstieg wie die Funktion  $f$  hat.

11. Ergänzen Sie die Tabelle, so dass eine indirekt proportionale Zuordnung

$$y \sim \frac{1}{x} \text{ entsteht.}$$

x	12		3
y	4	8	16



**SACHSEN-ANHALT**

Kultusministerium

**SCHRIFTLICHE ABSCHLUSSPRÜFUNG 2012  
REALSCHULABSCHLUSS**

**MATHEMATIK**

Pflichtteil 2 und Wahlpflichtteil

Arbeitszeit: 160 Minuten

---

Es sind die drei Pflichtaufgaben und eine Wahlpflichtaufgabe zu lösen.  
Kreuzen Sie die Wahlpflichtaufgabe, die bewertet werden soll, an.

Wahlpflichtaufgabe 1

Wahlpflichtaufgabe 2

Wahlpflichtaufgabe 3

Name, Vorname: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift des Prüflings)

## Pflichtaufgaben

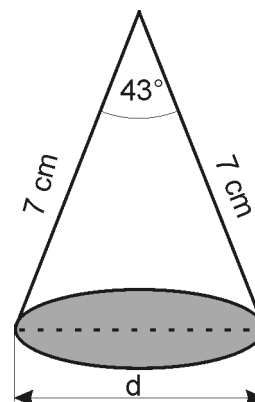
### Pflichtaufgabe 1 (erreichbare BE: 9)

- a) Von einer Pyramide mit rechteckiger Grundfläche sind die Kantenlängen  $a$  und  $b$  der Grundfläche sowie ihre Körperhöhe  $h$  gegeben.

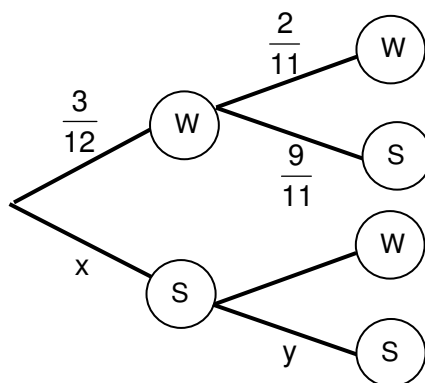
$$a = 6,0 \text{ cm}, \quad b = 5,0 \text{ cm}, \quad h = 6,5 \text{ cm}$$

Zeichnen Sie ein Schrägbild dieser Pyramide.

- b) Berechnen Sie den Umfang der Grundfläche des im Bild dargestellten Kreiskegels.



- c) In einem Ziehungsbehälter befinden sich weiße Kugeln ( $w$ ) und schwarze Kugeln ( $s$ ). Es werden nacheinander zwei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen. Das folgende Baumdiagramm gibt zum Ziehungsvorgang einige Pfadwahrscheinlichkeiten an.



Ermitteln Sie die Pfadwahrscheinlichkeiten  $x$  und  $y$ .

- d) Schreiben Sie als Term unter Verwendung der Variablen  $n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ):

*Differenz zweier aufeinander folgender gerader Zahlen.*

Pflichtaufgabe 2 (erreichbare BE: 7)

Der Oberflächeninhalt des Planeten Erde beträgt rund 510 Millionen km<sup>2</sup>.

- a) Die Weltmeere bedecken 71 % der Erdoberfläche. Die restliche Fläche wird als Landfläche bezeichnet.  
Stellen Sie beide Anteile in einem Kreisdiagramm dar.
- b) Deutschland nimmt eine Fläche von 357 020 km<sup>2</sup> ein.  
Berechnen Sie, wie oft die Fläche von Deutschland in der Landfläche der Erde enthalten ist.
- c) Die Erde kann man sich annähernd als eine Kugel vorstellen.  
Berechnen Sie den Radius dieser Kugel.

Pflichtaufgabe 3 (erreichbare BE: 8)

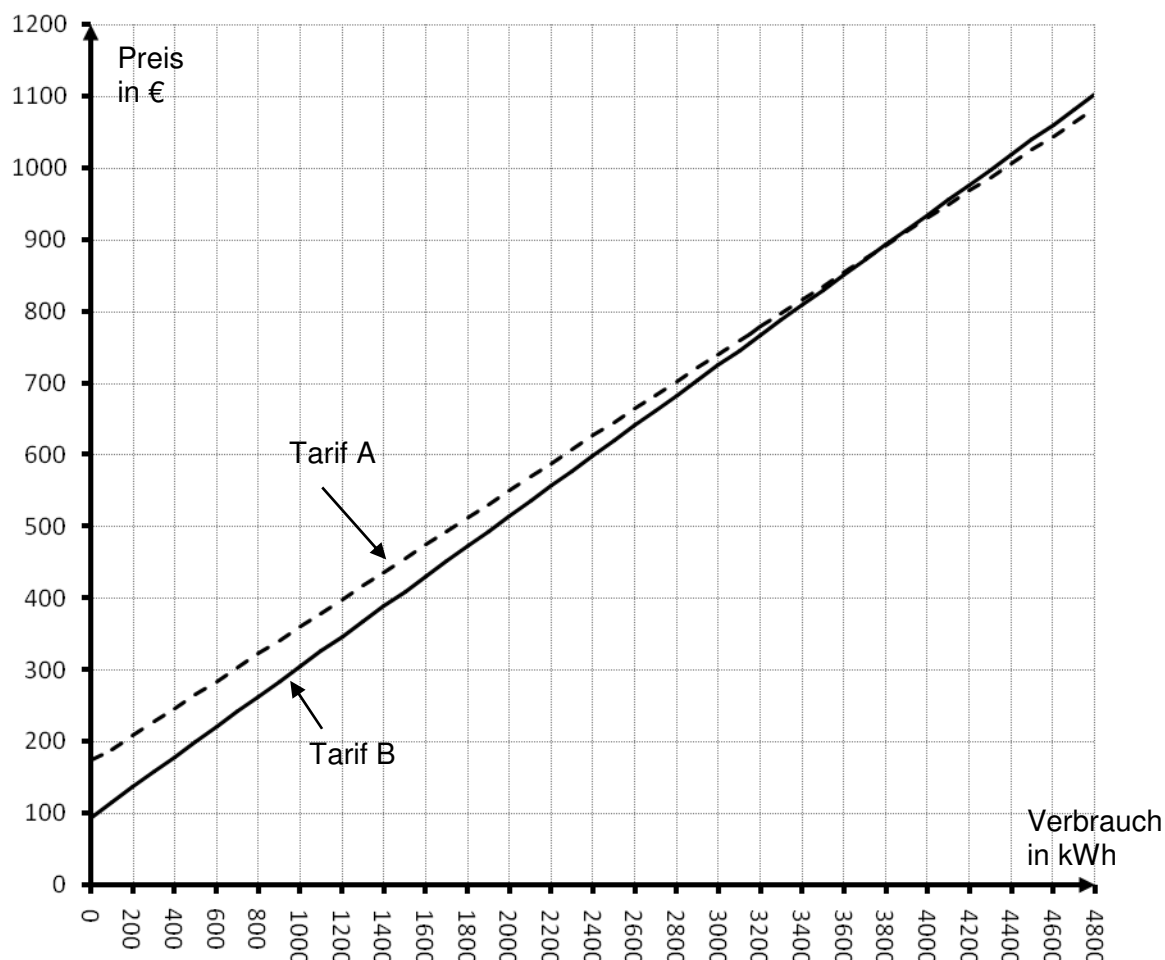
Gegeben ist eine Funktion  $f$  durch die Gleichung  $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$  mit  $x \in \mathbb{R}$ .

- a) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion  $f$  in ein Koordinatensystem mindestens im Intervall  $-1 \leq x \leq 5$  (1 LE  $\triangleq$  1 cm).
- b) Zeigen Sie rechnerisch, dass  $x = 1$  eine Nullstelle der Funktion  $f$  ist.  
  
Berechnen Sie den  $y$ -Wert des Schnittpunktes des Graphen der Funktion  $f$  mit der  $y$ -Achse.
- c) Der Koordinatenursprung, der Punkt  $A(1; 0)$  und der Punkt  $B(0; 3)$  bestimmen ein Dreieck.  
Berechnen Sie die Länge der Strecke  $\overline{AB}$  sowie den Innenwinkel dieses Dreiecks mit dem Scheitelpunkt  $A$ .

## Wahlpflichtaufgaben

### Wahlpflichtaufgabe 1 (erreichbare BE: 8)

Die Tarife eines Stromanbieters setzen sich aus Grund- und Verbrauchspreisen zusammen. Das Diagramm stellt zwei verschiedene Tarife dar.



- a) Von den zwei Tarifen sind die folgenden Gleichungen bekannt:

**Gleichung I:**  $y = 0,19x + 170$

**Gleichung II:**  $y = 0,21x + 95$

Geben Sie die tarifliche Bedeutung der Variablen  $x$ , des Zahlenwertes 0,19 und des Zahlenwertes 170 in der Gleichung I an.

Ordnen Sie die Gleichungen den entsprechenden Tarifen zu und begründen Sie die Zuordnung.

- b) Berechnen Sie den Verbrauch, bei dem beide Tarife den gleichen Preis haben, und geben Sie diesen Preis an.
- c) Erklären Sie, wie mithilfe dieses Diagramms ein Kunde den für sich günstigeren Tarif erkennen kann.



Wahlpflichtaufgabe 2 (erreichbare BE: 8)

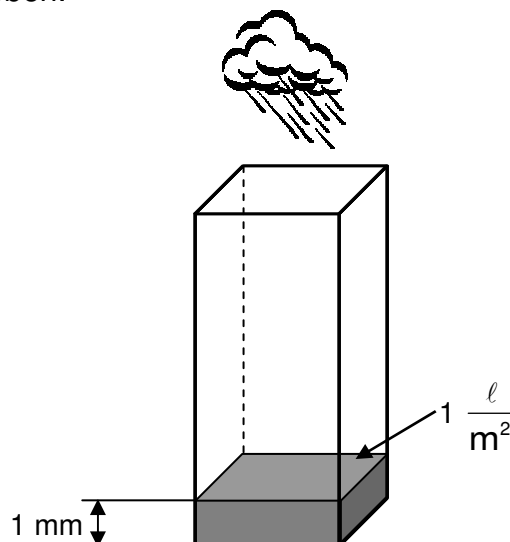
Die Daten der Niederschlagsmengen für die Sommermonate der letzten Jahre in Magdeburg sind mit einem Tabellenkalkulationsprogramm erfasst worden.

	A	B	C	D	E
1		Niederschlagsmengen in mm			
2	Jahr	Juni	Juli	August	
3	2006	38,6	28,0	56,3	
4	2007	130,7	82,1	86,7	
5	2008	42,1	81,8	45,0	
6	2009	51,6	60,5	20,7	
7					
8					
9	Mittelwert				

- a) Geben Sie eine Formel an, mit der man in der Zelle B9 den Mittelwert der Niederschlagsmengen der Jahre 2006 bis 2009 im Monat Juni berechnen kann.  
Hinweis: In der Formel sind Zellbezüge zu verwenden.

Beschreiben Sie an diesem Beispiel zwei Vorteile, die die Nutzung eines Tabellenkalkulationsprogramms bringt.

- b) Die Niederschlagsmenge im Juni 2007 liegt um 113 % über dem Mittelwert der letzten Jahrzehnte für den Monat Juni.  
 Berechnen Sie diesen langjährigen Mittelwert für den Monat Juni.
- c) In Wetterberichten werden die Niederschlagsmengen entweder in Liter pro m<sup>2</sup> oder in mm angegeben.



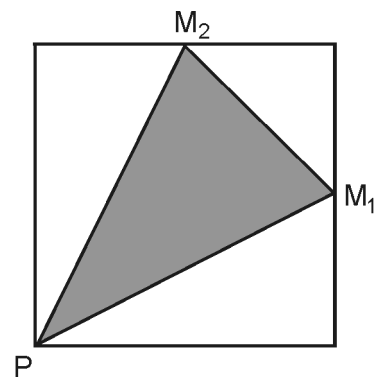
Weisen Sie nach, dass folgende Beziehung gilt.

$$1 \frac{\text{l}}{\text{m}^2} = 1 \text{ mm}$$

Wahlpflichtaufgabe 3 (erreichbare BE: 8)

Fenster gibt es in vielfältiger Größe und Form. Die Abbildung zeigt eine quadratische Fensterform mit eingearbeitetem dreieckigen Buntglas.

$M_1$  und  $M_2$  sind die Mittelpunkte zweier Quadratseiten.



- a) Ermitteln Sie mithilfe einer Konstruktion im Maßstab 1 : 10 den Umfang des dreieckigen Buntglases, wenn die Quadratseite 0,60 m lang ist.

Berechnen Sie die Länge der Strecke  $\overline{PM_1}$ .

- b) Die Quadratseite habe eine frei wählbare Seitenlänge  $a$ . Weisen Sie nach, dass für den Inhalt der dreieckigen Buntglasfläche  $PM_1M_2$  folgende Formel gilt.

$$A = \frac{3}{8}a^2$$