



**SCHRIFTLICHE PRÜFUNG
ZUM ERWERB DES REALSCHULABSCHLUSSES
AN DEUTSCHEN SCHULEN IM AUSLAND
2015**

MATHEMATIK

5. März 2015

Zeitzone MITTE

Hinweise für die Prüfungsteilnehmerinnen und -teilnehmer:

Die schriftliche Prüfung besteht aus drei Teilen I, II und III, die innerhalb von **120 Minuten** zu bearbeiten sind.

Teil I – Hilfsmittelfreier Teil (Gewichtung 25% = 7 BE):

Die sieben Aufgaben sind auf dem **Aufgabenblatt** zu lösen.

Die Arbeitszeit beträgt maximal **20 Minuten**.

Für die Bearbeitung der Aufgaben sind ausschließlich folgende Hilfsmittel zugelassen:

- Zeichengeräte
- Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung

Anschließend sind weitere Hilfsmittel zugelassen.

Für die Bearbeitung der Aufgaben in Teil II und III sind folgende **Hilfsmittel** zugelassen:

- die im Unterricht verwendete Formelsammlung
- nicht-programmierbarer und nicht-graphikfähiger Taschenrechner
- für Teil I zugelassene Hilfsmittel

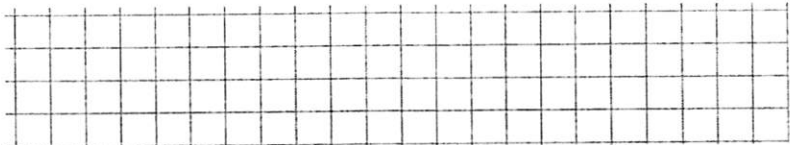
Teil II (Gewichtung 30% = 9 BE):

Die drei Aufgaben sind auf dem von der Schule gestempelten Papier zu lösen.

Teil III (Gewichtung 45% = 14 BE):

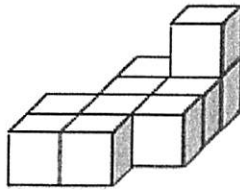
Die zwei Aufgaben sind auf dem von der Schule gestempelten Papier zu lösen.

Der Lösungsweg muss in Teil II und Teil III erkennbar sein.

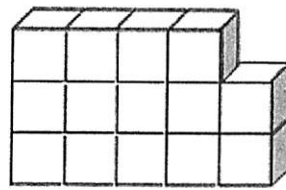
Teil I: Aufgaben zum Grundlagenwissen ohne Verwendung von Hilfsmitteln	BE									
<p>1. Ein Wanderer wiegt mit Rucksack 102,4 kg und ohne Rucksack 85,8 kg. Geben Sie die Masse des Rucksacks an.</p> 	1									
<p>2. Geben Sie den Grundwert an.</p> <p style="text-align: center;">20 % von G sind 80 €</p> <p style="text-align: center;">G = _____ €</p>	1									
<p>3. Gegeben ist das folgende Gleichungssystem.</p> <p>(1) $2x + y = 18$ (2) $3x + 5y = 41$</p> <p>Kreuzen Sie an, welche Lösungsmenge zu diesem Gleichungssystem gehört.</p> <p><input type="checkbox"/> $L = \{(4; 10)\}$ <input type="checkbox"/> $L = \{(4; 7)\}$ <input type="checkbox"/> $L = \{(7; 4)\}$ <input type="checkbox"/> $L = \{(10; 4)\}$</p>	1									
<p>4. Gegeben ist die Funktion f mit der Gleichung $y = f(x) = -2x + 3$. Kreuzen Sie an.</p> <table border="1" data-bbox="232 1151 1279 1335"> <thead> <tr> <th>Die Aussage</th> <th>... ist wahr.</th> <th>... ist falsch.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>„Der Graph der Funktion f ist monoton fallend.“</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>„Die Funktion f hat die Nullstelle $x_0 = 1,5$.“</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Die Aussage ist wahr.	... ist falsch.	„Der Graph der Funktion f ist monoton fallend.“			„Die Funktion f hat die Nullstelle $x_0 = 1,5$.“			1
Die Aussage ist wahr.	... ist falsch.								
„Der Graph der Funktion f ist monoton fallend.“										
„Die Funktion f hat die Nullstelle $x_0 = 1,5$.“										
<p>5. Konstruieren Sie ein Parallelogramm ABCD mit $a = 6,0$ cm, $b = 4,0$ cm und $\alpha = 120^\circ$.</p>	1									

6. Lena baut aus gleichen Holzwürfeln zwei Häuser.

1



Körper I



Körper II

Im Körper II sind doppelt so viele Würfel wie im Körper I verbaut.
Von den Würfeln im Körper II ist nur ein Teil zu sehen.

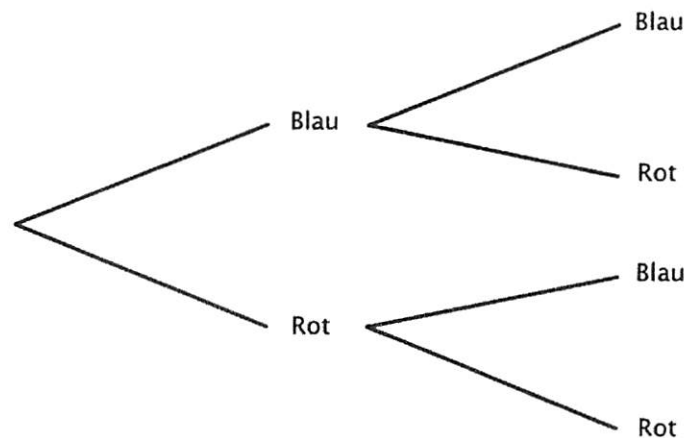
Wie viele Würfel sind nicht zu sehen?
Kreuzen Sie an.

<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 2
-----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

7. In einem nicht durchsichtigen Gefäß liegen zwei blaue und vier rote Kugeln.
Nacheinander werden zwei Kugeln gezogen.
Die gezogene Kugel wird wieder zurückgelegt.

1

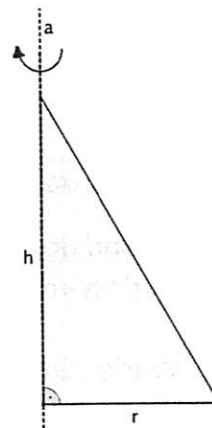
Tragen Sie die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten für das Ziehen der Kugel ins Baumdiagramm ein.



Teil II: Aufgaben zum Grundlagenwissen unter Verwendung von Hilfsmitteln

8. Ein rechtwinkliges Dreieck rotiert um die Achse a.

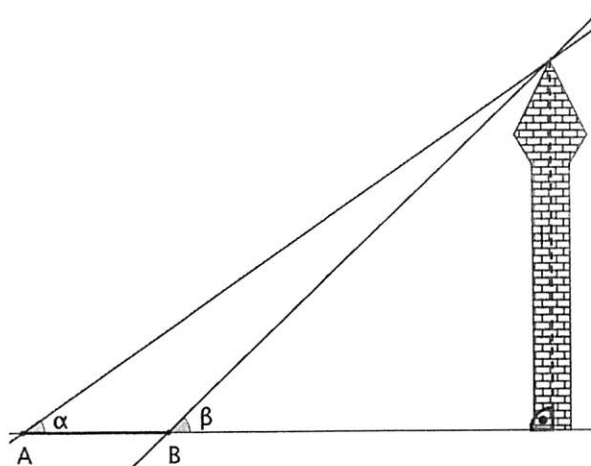
- a) Geben Sie den geometrischen Körper an, der bei Rotation um die Achse a entsteht.
- b) Berechnen Sie das Volumen dieses Rotationskörpers, wenn $h = 5,0 \text{ cm}$ und $r = 2,0 \text{ cm}$ betragen.



3 BE

9. Lläuft man über eine 400 m lange ebene Brücke AB, so kann man die Spitze eines Turmes anvisieren. Am Anfang A der Brücke ist die Turmspitze unter einem Winkel α von 12° und am Ende der Brücke B unter einem Winkel β von $23,3^\circ$ zu sehen.

Berechnen Sie die Höhe der Turmspitze.

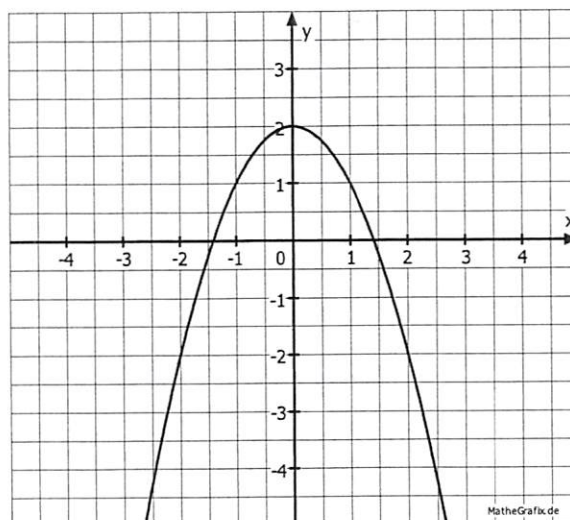


Skizze nicht maßstäblich

4 BE

10. Geben Sie die Gleichung der dargestellten Funktion an.

Nennen Sie zwei Eigenschaften dieser Funktion.



2 BE

Teil III: Komplexe Aufgaben unter Verwendung von Hilfsmitteln

11.1 Zwei Familien besuchen einen Freizeitpark.

Eine Familie zahlt für zwei Erwachsene und zwei Kinder 51,00 €

Die andere Familie für drei Erwachsene und ein Kind 54,50 €.

- a) Berechnen Sie die Eintrittspreise für Erwachsene und für Kinder.
- b) Bestimmen Sie zeichnerisch die Lösung des Gleichungssystems.

(I) $y = 2x - 1$

(II) $y = -\frac{1}{2}x + 4$

7 BE

Teil III: Komplexe Aufgaben unter Verwendung von Hilfsmitteln

11.2. Ein Elektronikmarkt wirbt mit Angeboten.

Durch einmaliges Werfen von drei Würfeln können Kunden ihren Rabatt erspielen. Bei jedem Würfel ist das Eintreten der Augenzahlen 1, 2, ..., 6 gleich wahrscheinlich.

Die Summe der oben liegenden Augenzahlen ergibt den Prozentsatz des Rabatts.

a) Geben Sie den kleinstmöglichen Prozentsatz des zu erspielenden Rabattes an.

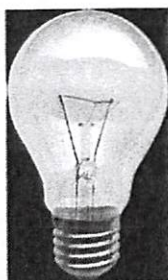
b) Eine Familie würfelt sich einen Rabatt von 11 %.

Berechnen Sie, wie viel die Familie noch für eine Kaffeemaschine bezahlen muss, wenn der ursprüngliche Preis 45,00 € beträgt.

c) Eine Kundin freut sich, dass sie eine Waschmaschine, deren ursprünglicher Preis mit 399,00 Euro ausgezeichnet war, für nun 339,15 € erhält.

Berechnen Sie, wie viel Prozent Rabatt die Kundin gewürfelt hat.

d) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, einen Rabatt von 18 % zu würfeln.

ELEKTRO-MEIER

**NUR BEI 'ELEKTRO-MEIER' !!!
WÜRFEL DIR
DEINEN RABATT SELBST...
BIS ZU 18%.**

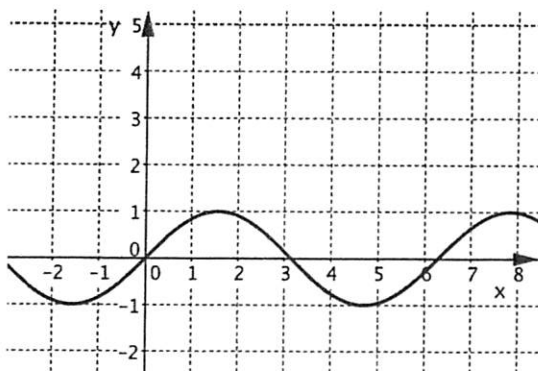


7 BE

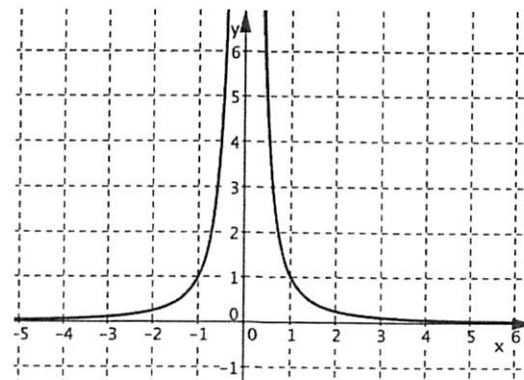
Teil III: Komplexe Aufgaben unter Verwendung von Hilfsmitteln

11.3 Gegeben sind die Graphen von zwei Funktionen.

Graph I $f(x)$



Graph II $g(x)$



a) Die Tabelle enthält u. a. die zu den Graphen gehörenden Funktionsgleichungen.

$y = 2x$	$y = x^3$	$y = \frac{1}{x}$	$y = \cos x$
$y = \sin x$	$y = 2 \cdot 0,5^x$	$y = \frac{1}{x^2}$	$y = -x^2 + 1$

- Ordnen Sie jedem Graphen die richtige Funktionsgleichung zu.
 - Geben Sie für das Argument $x = 1$ den zugehörigen Funktionswert für $g(x)$ an.
- b) Eine Normalparabel wird um zwei Einheiten nach rechts und um vier Einheiten nach unten verschoben.
- Zeichnen Sie die Funktion in ein Koordinatensystem (Längeneinheit = 1cm) und geben Sie die Funktionsgleichung an.
 - Der Scheitelpunkt des Graphen und dessen Schnittpunkte mit der x -Achse bilden ein Dreieck.

Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks.