

Prüfungstag:	Donnerstag, 5. Juni 2008
Prüfungsbeginn:	8.00 Uhr

Qualifizierender Hauptschulabschluss Schuljahr 2007/2008

Mathematik

Hinweise für die Prüfungsteilnehmerinnen und -teilnehmer

Die Arbeitszeit beträgt **120 Minuten**.

Die Aufgaben aus dem **Teil I Pflichtaufgaben** sind **alle** zu lösen.

Vom **Teil II Wahlaufgaben** sind **drei** Aufgaben zu lösen. Die zwei verbleibenden Aufgaben können zusätzlich bearbeitet werden. In diesem Fall werden die drei Aufgaben mit den meisten Punkten zur Bewertung herangezogen.

Der Lösungsweg muss bei den bearbeiteten Aufgaben erkennbar sein.

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen, ausgenommen Skizzen und Planfiguren, sind auf unliniertem Papier anzufertigen. Darstellungen in rechtwinkligen Koordinatensystemen sind auf Millimeterpapier auszuführen.

Als Hilfsmittel sind zugelassen:

- die im Unterricht verwendete Formelsammlung,
- Zeichengeräte,
- nichtprogrammierbarer und nichtgraphikfähiger Schultaschenrechner,
- ein im Unterricht verwendetes Wörterverzeichnis zur deutschen Rechtschreibung

Teil I Pflichtaufgaben

In diesem Teil sind **alle** Aufgaben zu lösen.

1. Bei einer Befragung von 1205 Jugendlichen im Jahr 2006 wurde untersucht, auf welche Medien sie nicht verzichten wollen.

Computer	26%
Fernsehen	19%
Internet	19%
MP3-Player	21%
Radio	10%
Zeitschriften/Zeitungen	5%

Quelle: nach iwd 16/2007

- a) Wie viele Jugendliche wollten nicht auf einen Computer verzichten?
(1 Punkt)
- b) Stellen Sie die Anteile der untersuchten Medien in einem geeigneten Diagramm dar!
(2 Punkte)

2. Lösen Sie folgende Gleichung!

$$6(x + 4) = 76 - 20x \quad \text{mit } x \in \mathbb{R}$$

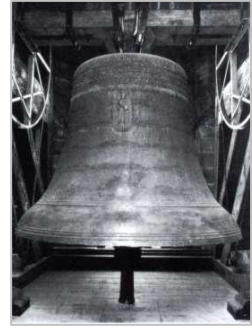
(2 Punkte)

3. Auf einer Wanderkarte im Maßstab 1:250 000 ist der Rennsteig mit einer Länge von 67,2 cm dargestellt. Berechnen Sie die Länge des Rennsteiges und geben Sie diese in Kilometer an!



(2 Punkte)

4. Im Erfurter Dom befindet sich die Gloriosa. Sie ist die größte freischwingende Glocke aus dem Mittelalter.



Wie lange dauert der Aufstieg vom Domplatz zu dieser Glocke, wenn man durchschnittlich pro Sekunde eine der 247 Treppenstufen erklimmt?

- (A) 2 min 47 s
- (B) 4 min 27 s
- (C) 4 min 7 s
- (D) 6 min 7 s

(1 Punkt)

5. In der Tabelle finden Sie Angaben zum Hausmüllaufkommen in verschiedenen Landkreisen Thüringens.

Landkreise	Hausmüllaufkommen in Kilogramm pro Einwohner
Wartburgkreis	101,7
Kyffhäuserkreis	177,8
Eichsfeld	274,5
Weimarer Land	235,7
Altenburger Land	118,2

- a) Berechnen Sie das durchschnittliche Hausmüllaufkommen in den angegebenen Landkreisen!

(1 Punkt)

- b) Wie groß ist der Unterschied zwischen dem kleinsten und größten Hausmüllaufkommen!

(1 Punkt)

6. Für den laufenden Betrieb benötigt der Leipziger Zoo ca. 40 000 € täglich. Davon werden 3% für das Futter, ein Zehntel für Instandhaltung, 17 600 € für Verwaltung, 7% für Heizkosten und der Restbetrag für Personalkosten ausgegeben.

Wie viel Euro werden täglich für Personalkosten verwendet?

(3 Punkte)

7. Im Unterricht werden Füllkörper zur Volumenbestimmung verwendet. Ein solcher kegelförmiger Füllkörper hat einen Radius von 7,5 cm und eine Höhe von 18 cm.

a) Berechnen Sie das Volumen eines solchen Füllkörpers!
(1 Punkt)

b) Bei welcher Wassermenge läuft der Füllkörper über?

- (A) 750 ml
(B) 1,2 l
(C) 1000 cm³

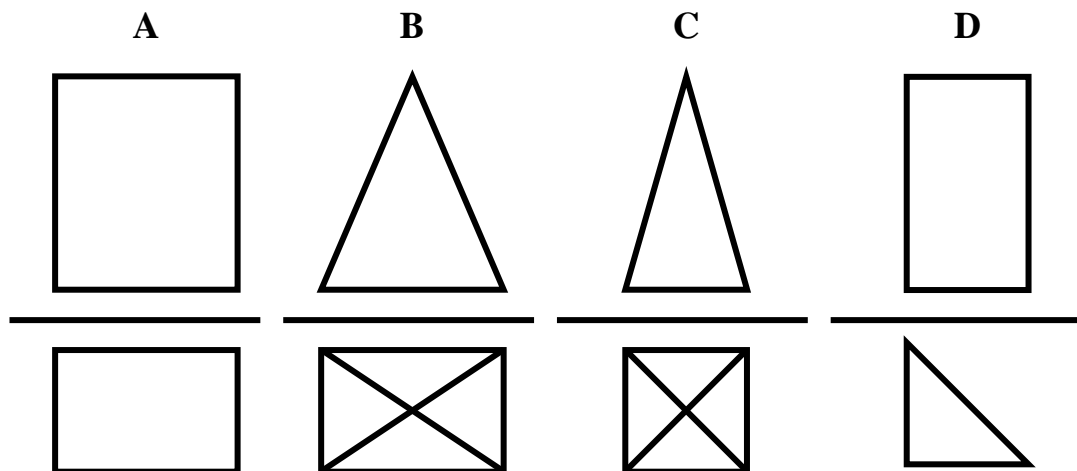
(1 Punkt)

8. Welche Schnittlänge muss ein Papierschneidegerät mindestens haben, um ein A4-Blatt (21,0 cm x 29,7 cm) diagonal zu zerschneiden?



(1 Punkt)

9. Entscheiden Sie, welches Zweitafelbild eine quadratische Pyramide darstellt!



(1 Punkt)

Teil II Wahlaufgaben

Von den fünf Wahlaufgaben brauchen Sie **nur** drei Aufgaben zu lösen. Lösen Sie mehr als drei Aufgaben, dann werden die drei Aufgaben mit den meisten Punkten zur Bewertung herangezogen. Sind vier Wahlaufgaben vollständig richtig gelöst, so wird ein Zusatzpunkt erteilt, sind fünf vollständig richtig gelöst, so wird ein zweiter Zusatzpunkt erteilt.

10. Brennstoffkosten für Heizöl und Erdgas

In der Tabelle sind die Brennstoffkosten in Euro für 3000 l Heizöl bzw. 33 540 kWh Erdgas Jahresverbrauch dargestellt.

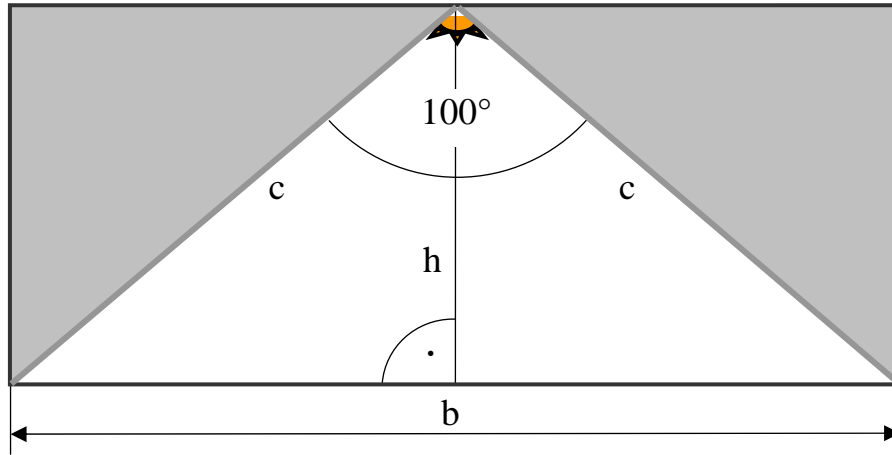
Jahr	1997	2000	2003	2006
Erdgas	1070 €	1250 €	1512 €	2055 €
Heizöl	794 €	1212 €	1093 €	1790 €

Quelle: nach IWO Statistisches Bundesamt

- a) Welche Aussagen sind wahr?
- (1) Die Brennstoffkosten für Erdgas haben sich von 1997 bis 2006 fast verdoppelt.
 - (2) Die Kosten für Heizöl betragen 1997 ein Viertel der von 2006.
 - (3) Im Jahr 2000 waren die Kosten für den Jahresverbrauch von Erdgas und Heizöl annähernd gleich.
- (2 Punkte)
- b) Auf wie viel Prozent sind die Kosten für Erdgas von 1997 bis 2006 gestiegen?
- (1 Punkt)
- c) Stellen Sie die Entwicklung der Brennstoffkosten für Erdgas von 1997 bis 2006 in einem geeigneten Diagramm dar!
- (2 Punkte)

11. LED-Nachtlicht

Ein LED-Nachtlicht ist in der Mitte der Raumdecke angebracht.
Es erfasst in einer Raumhöhe von $h = 2,6 \text{ m}$ mit dem Bewegungsmelder
Entfernungen bis zu $c = 4,0 \text{ m}$.



Skizze (nicht maßstäblich)

- Berechnen Sie, welche Raumbreite b erfasst wird!
(3 Punkte)
- Überprüfen Sie die ermittelte Raumbreite zeichnerisch!
(2 Punkte)

12. Autobahn A71

Im Jahr 2006 wurde ein weiteres Teilstück der Autobahn A71 übergeben.
Laut Zeitungsbericht wurden $106\,132 \text{ m}^3$ Beton zu einer 26 m breiten
und $15,7 \text{ km}$ langen Fahrbahn verarbeitet.

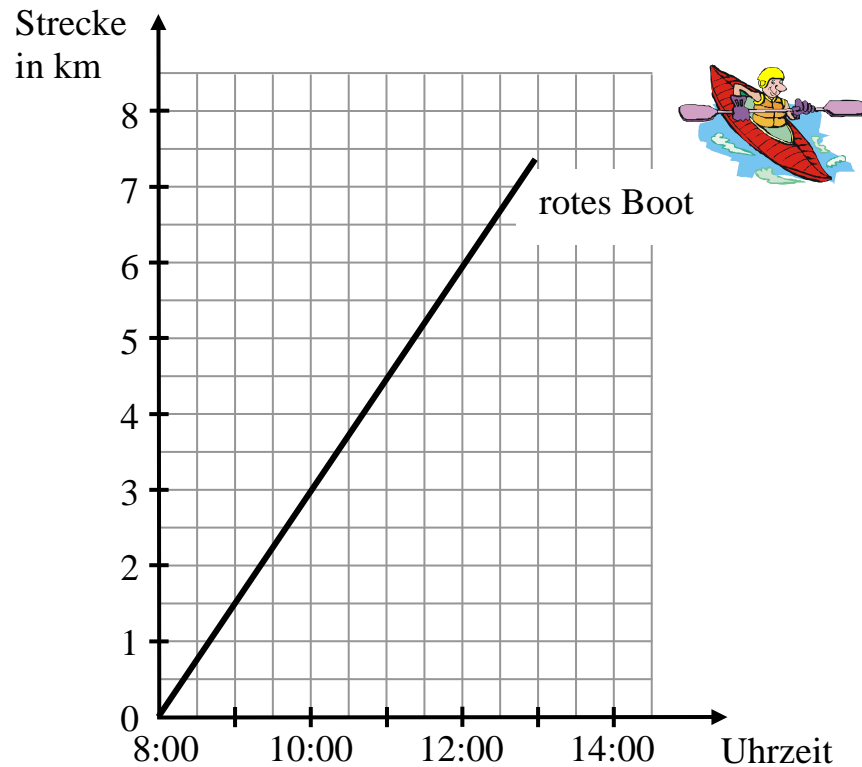
- Wie viel Lkw-Fahrten mit je 13 m^3 Fassungsvermögen an Beton
waren für den Autobahnbelag notwendig?
(1 Punkt)
- Berechnen Sie die Höhe des Straßenbelages!
(2 Punkte)
- Welche Länge hat das Teilstück von $15,7 \text{ km}$ auf einer Karte im
Maßstab $1:200\,000$?
Geben Sie die Länge in Zentimeter an!
(2 Punkte)

13. Kanuwanderung

Bei einer Kanuwanderung auf der Unstrut starten die teilnehmenden Boote stündlich von der Anlegestelle.

Das rote Boot fährt mit einer Geschwindigkeit von $1,5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Im Diagramm ist die Abhängigkeit der gefahrenen Strecke von der Zeit dargestellt.



- a) Welche Strecke hat das rote Boot um 10:00 Uhr zurückgelegt?
Um wie viel Uhr ist das rote Boot 4,5 km von der Anlegestelle entfernt?

(2 Punkte)

Das blaue Boot fährt zwei Stunden später von der gleichen Anlegestelle mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von $3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ab.

- b) Stellen Sie für das blaue Boot diese Abhängigkeit in demselben Diagramm dar! *Nutzen Sie dazu das Arbeitsblatt!*

(2 Punkte)

- c) Zu welcher Uhrzeit überholt das blaue Boot das rote?

(1 Punkt)

14. Klassenfahrt

Bei einem Quiz erhält die Klasse 8b mit 16 Schülern einen Gewinn von 2800,00 €. Sie will den Gewinn für eine Klassenfahrt verwenden.

- a) Wie viel Euro muss jeder noch bezahlen, wenn die Klassenfahrt 200,00 € pro Schüler kostet?

(2 Punkte)

Der Gewinn von 2800,00 € und ein Zuschuss von 320,00 € wird zu einem Zinssatz von 4,8% für ein Jahr bei einer Bank angelegt.

- b) Überprüfen Sie rechnerisch, ob nach einem Jahr mit dem Gewinn, dem Zuschuss und den Zinsen die Klassenfahrt ohne Zuzahlung finanziert werden kann!

(3 Punkte)