

FREISTAAT THÜRINGEN

Kultusministerium



Prüfungstag:	<b>Donnerstag, 31. Mai 2001</b>
Prüfungsbeginn:	8.00 Uhr

## **Qualifizierender Hauptschulabschluss Schuljahr 2000/2001**

### **Mathematik**

#### **Hinweise für die Prüfungsteilnehmerinnen und -teilnehmer**

Die Arbeitszeit beträgt **120 Minuten**.

Zusätzlich zur Arbeitszeit werden **30 Minuten** gewährt, die zur persönlichen Einarbeitung in die Aufgaben und die notwendige Auswahl der Aufgaben im Teil II verwendet werden können.

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

Vom **Teil II Wahlaufgaben** sind **vier** Aufgaben zu lösen. Die zwei verbleibenden Aufgaben können zusätzlich bearbeitet werden. In diesem Fall werden die vier 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:

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

## Teil I                      Pflichtaufgaben

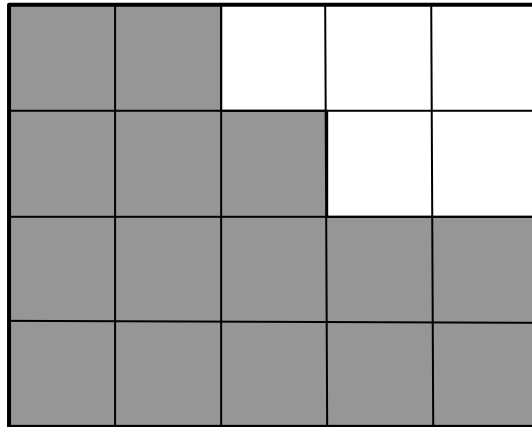
In diesem Teil sind **alle** Aufgaben zu lösen.

1. Lösen Sie die Klammer auf und fassen Sie zusammen!

$$3 \cdot (4 + 2x) - 5 + 4x$$

(2 Punkte)

- 2.



- a) Wie viel Prozent der Fläche sind grau?

(1 Punkt)

- b) Zeichnen Sie ein Quadrat und färben Sie den gleichen Anteil der Fläche!

(1 Punkt)

3. Tom und Achim gewinnen im Lotto zusammen 52 000,00 DM.

- a) Wie viel DM erhält Achim, wenn ihm entsprechend seines Spieleinsatzes 65% des Gewinnes zustehen?

(1 Punkt)

Achim legt von seinem Anteil 24 000,00 DM bei einer Bank zu einem Jahreszinssatz von 5,5% fest an.

- b) Berechnen Sie sein Guthaben nach einem Jahr!

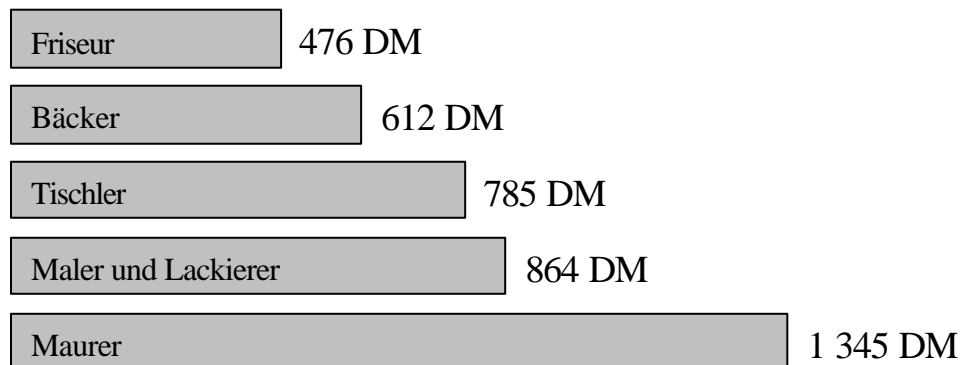
(2 Punkte)



4. Eine Pyramide mit quadratischer Grundfläche hat eine Höhe von 8,0 cm. Eine Grundkante ist halb so lang wie die Höhe. Stellen Sie die Pyramide zeichnerisch dar!

(2 Punkte)

5. Im Diagramm sind die durchschnittlichen Vergütungen für Lehrlinge verschiedener Ausbildungsberufe des Jahres 1998 angegeben:



Quelle: nach Südthüringer Zeitung, Schmalkalden, 08.02.1999

- a) Berechnen Sie das durchschnittliche Lehrlingsentgelt der aufgeführten Ausbildungsberufe!  
(1 Punkt)
- b) Bestimmen Sie den Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Lehrlingsentgelt (Spannweite)!  
(1 Punkt)

6. Ein Balken für den Dachstuhl eines Neubaus ist 10,00 m lang und hat einen rechteckigen Querschnitt mit  $a = 28$  cm und  $b = 15$  cm. Wie viel Kubikmeter Holz werden für diesen Balken in Rechnung gestellt?

(2 Punkte)

7. Ein Kleintransporter ist mit einer halben Tonne Pflastersplitt beladen. Kann man noch 200 Pflastersteine mit einer Gesamtmasse von 750 kg aufladen, ohne die Nutzlast des Transporters von 1,5 t zu überschreiten? Begründen Sie durch Rechnung!

(1 Punkt)

8. Vier Schülerinnen berechneten den Wert des Terms

$$\frac{\sqrt{430}}{2,3 \cdot 4,4}$$

auf Hundertstel genau.

Anja: 2,04	Britta: 39,67	Claudia: 39,66	Doris: 2,05
------------	---------------	----------------	-------------

Wer hat richtig gerechnet?

(1 Punkt)

9. Der Umfang eines Kreises beträgt 47,0 cm und sein Flächeninhalt  $175,8$  cm<sup>2</sup>. Berechnen Sie den Radius dieses Kreises!

(1 Punkt)

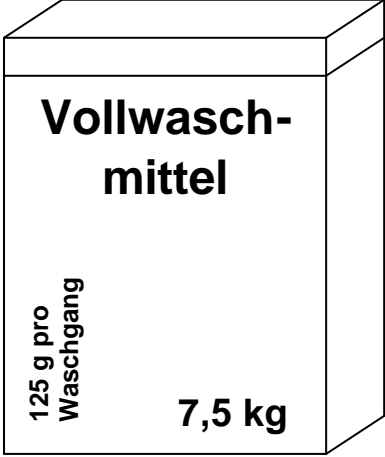
10. Auf dem Werbeprospekt ist im Beispiel A der Preis für einen Waschgang abgerissen. Berechnen Sie den fehlenden Preis!

ANZEIGE

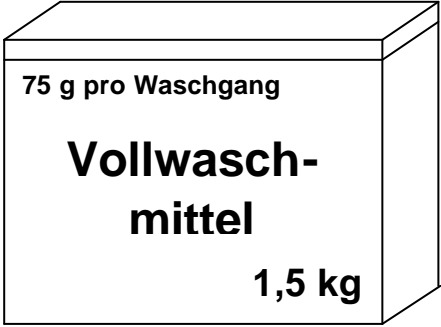
# Vergleichen und sparen!

Jetzt neu: Ab sofort zeichnet Ihr Supermarkt den „Grundpreis“ aus.

**Was ist das?**



Beispiel A:  
Preis: 28,98 DM



Beispiel B:  
Preis: 4,98 DM

**Was ist günstiger?  
Ab jetzt ganz einfach:  
Denn der Grundpreis zeigt Ihnen:**

Beispiel A:  
Ein Waschgang kostet:  
8 DM (pro Anwendung)

Beispiel B:  
Ein Waschgang kostet:  
0,25 DM (pro Anwendung)

Preis macht das Vergleichen leicht, da Sie **direkt** und **sofort sehen, wie viel ein Produkt kostet**.

Quelle: nach Kaufland „Tipp der Woche“, 25.09.2000

(2 Punkte)

11. Peter bastelt in seiner Freizeit gerne Modelle von Schiffen.

**Le Hussard**

*Schonerbrigg der französischen Kriegsmarine von 1848*

*Länge: 735 mm ; Breite: 140 mm ; Höhe: 550 mm*

*Maßstab 1 : 50*

Welche Länge hatte das Schiff in Wirklichkeit?

(1 Punkt)

12. In einem rechtwinkligen Dreieck ist die längste Seite 26,4 cm und die kürzeste 11,8 cm.  
Berechnen Sie die Länge der dritten Seite!

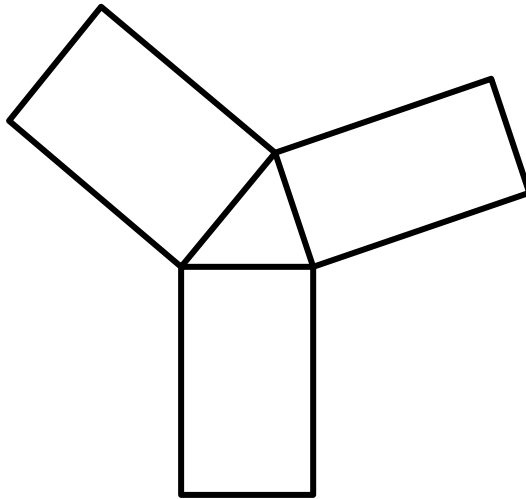
(2 Punkte)

## Teil II      Wahlaufgaben

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

### 13. Körpernetze

- a) Begründen Sie, dass die folgende Darstellung nicht das Netz eines dreiseitigen Prismas ist!



Skizze (nicht maßstäblich)

(1 Punkt)

- b) Ein Quader hat ein Volumen von  $12 \text{ cm}^3$ .  
Zeichnen Sie für einen solchen Quader zwei verschiedene Körpernetze!

(4 Punkte)

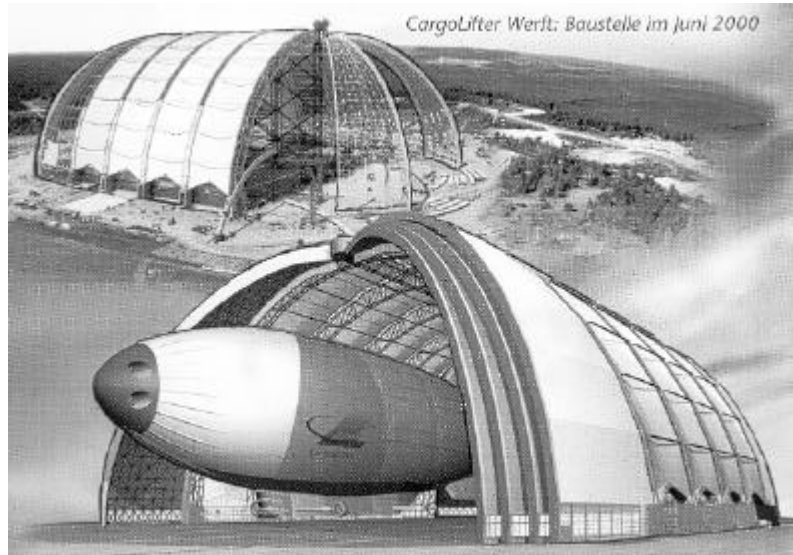
Hinweis:

Zum Zeichnen der Körpernetze kann kariertes Papier verwendet werden.



## 14. CargoLifter

### Ein "fliegender Kran" für Schwerlast-Transporte – der

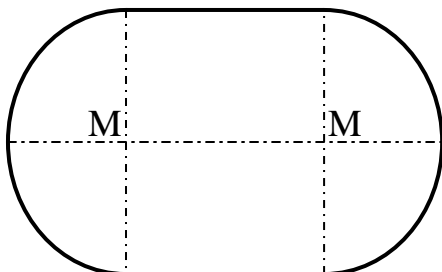


Transporte von schweren oder sperrigen Gütern sind umständlich und zeitraubend. Die Lösung ist ein Luftschiff - der CargoLifter - mit einer Tragfähigkeit von bis zu 160 Tonnen. Die Luftschiff-Werft befindet sich in der Nähe von Berlin. Ihre zentrale Produktionshalle – mit **360 Meter Gesamtlänge, 210**

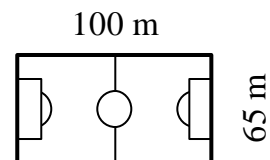
Quelle: nach [www.cargolifter-world.de](http://www.cargolifter-world.de) und  
 "The Power of Zero Gravity", CargoLifter AG, 2000

Bei einer Besichtigung des Geländes erfährt der Besucher, dass die Grundfläche der Werfthalle etwa der Gesamtfläche von 10 Fußballfeldern entspricht.

Vereinfachter Grundriss der Werfthalle



Abmessungen eines Fußballfeldes



Skizzen (nicht maßstäblich)

Prüfen Sie diese Aussage rechnerisch!

(5 Punkte)

### 15. Regenwassertonne

Familie Nass hat in ihrem Garten eine zylinderförmige Regentonne mit einem Durchmesser von 85 cm und einer Höhe von 130 cm. Nach einem Regenguss beträgt der Wasserstand in dieser Tonne ein Meter.

- a) Wie viel Liter Wasser sind dann in der Regentonne?

(3 Punkte)

Nach einer Woche sind noch  $\frac{2}{3}$  dieser Wassermenge in der Tonne.

- b) Wie lange reicht der Vorrat dann, wenn zum Gießen täglich sieben Kannen mit je sechs Liter Wasser benötigt werden?

(2 Punkte)

### 16. Autokauf

Herr Meiser hat sein altes Auto für 6 000,00 DM verkauft. Ein Verkäufer im Autohaus unterbreitet ihm für den Kauf eines Neuwagens zum Preis von 21 000,00 DM folgende Angebote:

<u>Angebot 1</u>	<u>Angebot 2</u>
Anzahlung 40% des Kaufpreises und 36 Monatsraten zu je 370,00 DM	Anzahlung 30% des Kaufpreises und 60 Monatsraten zu je 270,00 DM

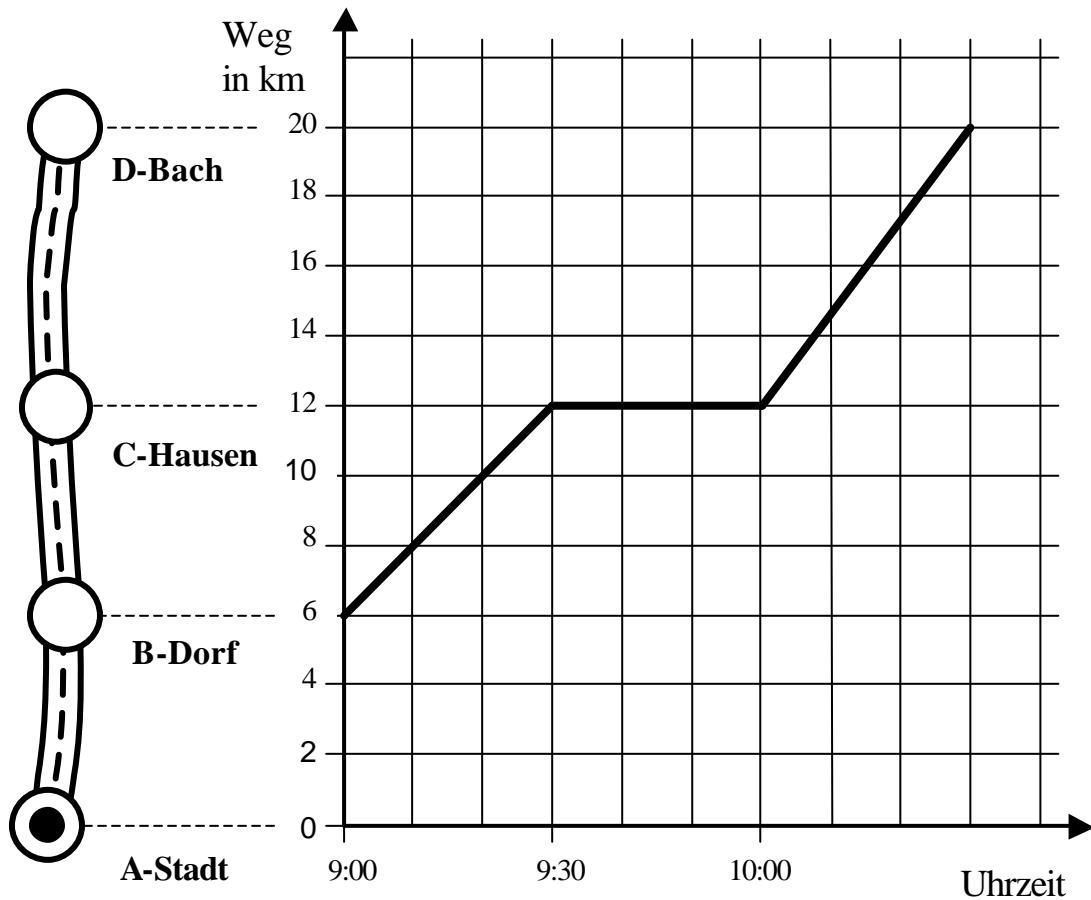
Welches Angebot würden Sie wählen? Begründen Sie Ihre Entscheidung!

Um wie viel Prozent wird das Auto bei der von Ihnen gewählten Finanzierung teurer als der Kaufpreis von 21 000,00 DM?

(5 Punkte)

## 17. Auswerten von Grafiken

Ein Radfahrer fährt von B-Dorf nach D-Bach.



- a) Welche der folgenden Aussagen entsprechen dem dargestellten Sachverhalt?
- (1) Der Radfahrer fährt ohne Pause von B-Dorf nach D-Bach.
  - (2) Der Radfahrer macht in C-Hausen 30 min Pause.
  - (3) Der Radfahrer legt insgesamt 20 km zurück.
  - (4) Der Radfahrer ist von B-Dorf nach D-Bach  $1\frac{1}{2}$  h unterwegs.

(2 Punkte)

- b) Ein zweiter Radfahrer startet um 9:00 Uhr von A-Stadt nach D-Bach. Er fährt diese Strecke ohne Pause mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit von 18 km/h.

Um wie viel Uhr treffen sich die beiden Radfahrer?

Hinweis:

Lösen Sie dieses Problem in dem Koordinatensystem auf dem beigefügten Arbeitsblatt.

(3 Punkte)

## 18. Junge Fahrer

# Junge Fahrer überschätzen sich oft

Hauptunfallursachen sind Raserei und Fahren unter Alkohol

## Unfallstatistik Thüringen 1998

	Verunglückte
<b>Gesamt</b>	<b>16 235</b>
⋮	⋮
15-18 Jahre	1 701
18-21 Jahre	2 720
21-25 Jahre	1 649

Quelle: nach Südthüringer Zeitung, Schmalkalden, 19.06.1999

- a) Wie viele 15- bis 25-jährige verunglückten infolge von Raserei?  
(3 Punkte)
- b) Stellen Sie den Anteil der Verunglückten 15- bis 25-jährigen an der Gesamtzahl der Verunglückten in einem geeigneten Diagramm dar!  
(2 Punkte)