

FREISTAAT THÜRINGEN

Kultusministerium



Prüfungstag:	Donnerstag, 16. Mai 2002
Prüfungsbeginn:	8.00 Uhr

Qualifizierender Hauptschulabschluss Schuljahr 2001/2002

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.

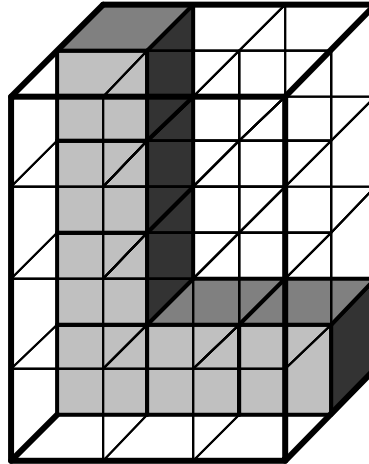
Als Hilfsmittel sind zugelassen:

- 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.



- a) Wie viel Prozent des Quadvolumens sind grau dargestellt? (1 Punkt)
- b) Färben Sie den gleichen Anteil in einer selbstgewählten Fläche! (1 Punkt)

2. Dana, Maria und Anna vereinfachen folgenden Term:

$$2x - 4 \cdot (x + 1)$$

Dana:

$$\begin{aligned} & 2x - 4 \cdot (x + 1) \\ = & 2x - 4x + 1 \\ = & \underline{\underline{-2x + 1}} \end{aligned}$$

Maria:

$$\begin{aligned} & 2x - 4 \cdot (x + 1) \\ = & 2x - 4x - 4 \\ = & \underline{\underline{-2x - 4}} \end{aligned}$$

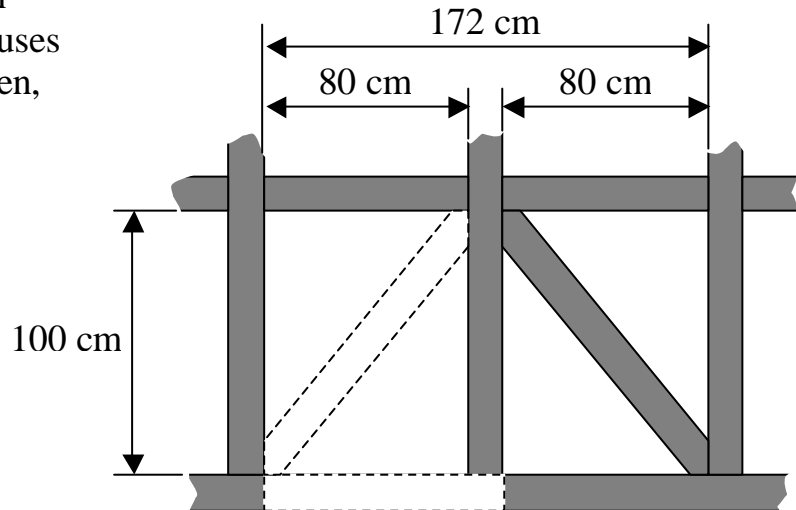
Anna:

$$\begin{aligned} & 2x - 4 \cdot (x + 1) \\ = & 2x - 4x + 4 \\ = & \underline{\underline{-2x + 4}} \end{aligned}$$

Wer hat richtig vereinfacht?

(1 Punkt)

3. Beim Restaurieren eines Fachwerkhauses müssen zwei Balken, in der Skizze gestrichelt dargestellt, erneuert werden.



Skizze (nicht maßstäblich)

Wie lang sind die zu ersetzenden Balken?

(2 Punkte)

4. Bei einem Kreiszylinder ist der Radius gleich der Höhe. Stellen Sie einen solchen Kreiszylinder im Zweitafelbild dar!

(2 Punkte)

5.

Saure Gurken:

Mittelgroße schlanke Gurken etwa 10 Stunden wässern, bürsten und mehrfach durchstechen. In einen Tontopf eine Schicht Dillkraut legen, darauf Gurken geben und so im Wechsel fortfahren. In 5 Liter kochendem Wasser $\frac{3}{4}$ Liter Essig (10%) und 150 g Salz verrühren. Erkalte über die Gurken gießen.

Frau Meier benötigt zum Einlegen von Gurken nur die Hälfte der vorgegebenen Mengen.

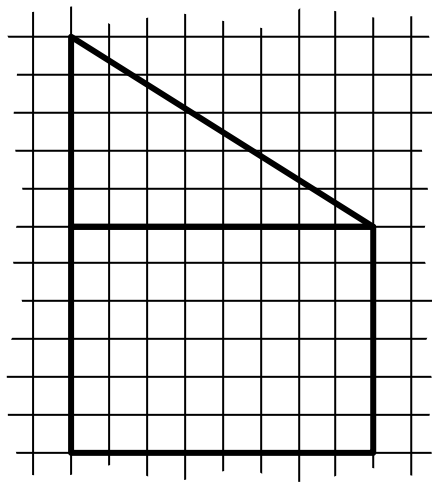
Geben Sie die Zutaten für dieses Rezept an!

(2 Punkte)

6. Herr Reißig überzieht sein Konto einen Monat lang um 650,00 €. Die Bank berechnet ihm dafür Zinsen zu einem Jahreszinssatz von 12,4 %. Wie viel Euro Zinsen muss er für diesen Monat zahlen?

(2 Punkte)

7. Von einem Prisma mit einem rechtwinkligen Dreieck als Grundfläche soll ein Netz gezeichnet werden. Übertragen Sie das angefangene Netz dieses Prismas auf Ihr Arbeitsblatt und vervollständigen Sie es!



Hinweis: Zum Zeichnen kann kariertes Papier verwendet werden.

(2 Punkte)

8. In einem rechtwinkligen Dreieck sind die Seiten 17,5 cm, 14,0 cm und 10,5 cm lang. Berechnen Sie den Umfang und den Flächeninhalt des Dreiecks!

(2 Punkte)

9. Für die fachliche Ausgestaltung des Geografieraumes zeichnet eine Schülergruppe einen Längsschnitt des Thüringer Waldes im Maßstab 1 : 2 000. Wie hoch muss in diesem Profil der Inselsberg eingezeichnet werden, der eine Höhe von 916 m hat?

(1 Punkt)

10.

SCHUL-TRIATHLON

Non stop:	0,3 km	Schwimmen
	10 km	Radrennen
	3 km	Lauf

Start: 10:00 Uhr





Ulf beteiligt sich am Schul-Triathlon. Er bewältigt die Schwimmstrecke in 9:45 Minuten, benötigt für das Radrennen 19:32 Minuten und erreicht beim Lauf eine Zeit von 14:01 Minuten.

Hat er einen neuen Schulrekord aufgestellt, wenn der alte 44:02 Minuten beträgt? Überprüfen Sie rechnerisch!

(2 Punkte)

11. Zur Gestaltung einer Parkanlage werden Betonkugeln mit einem Durchmesser von 30 cm benötigt. Wie viel Kubikmeter Fertigbeton sind zur Herstellung von 35 solcher Betonkugeln erforderlich?

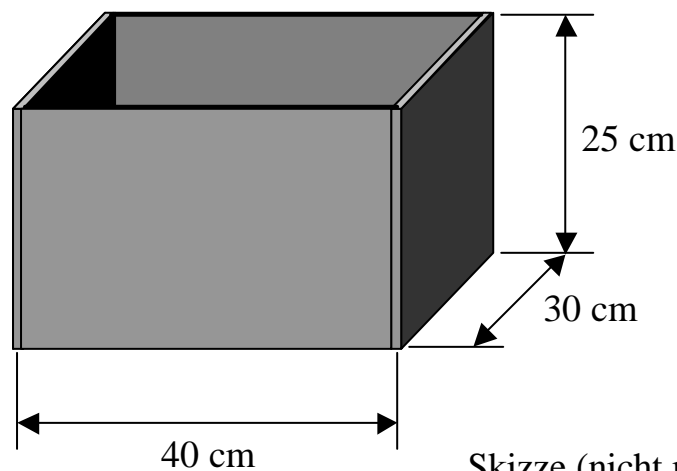
(2 Punkte)

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.

12. Kästen

Im Wirtschaft-Technik-Unterricht wurden 30 oben offene Aufbewahrungskästen (siehe Skizze) angefertigt.



Skizze (nicht maßstäblich)

Die Schülerinnen und Schüler der Klasse 9c erhalten den Auftrag, diese Kästen innen und außen mit einem Farbanstrich zu versehen.



Reichen vier Büchsen Farbe, die der Hausmeister bereitgestellt hat, aus?
Begründen Sie rechnerisch!

(5 Punkte)


13. Möbelkauf

Möbelhaus MODERN

15 % Rabatt

auf alle Waren

B: 342 cm
H: 218 cm
T: 54 cm



(ohne Dekoration)

2800 €

Der Verkäufer erklärt:

„Bei sofortiger Zahlung erhalten Sie einen nochmaligen Preisnachlass von 5 %.“

Herr Merk sagt:

„Die 20 % lassen wir uns nicht entgehen!“ und stellt einen Scheck über 2 240,00 € aus.

Der Verkäufer entgegnet:

„Das ist aber zu wenig!“

Der Verkäufer hat Recht.

a) Berechnen Sie den zu zahlenden Betrag!

(4 Punkte)

b) Welchen Fehler hat Herr Merk bei seiner Preisberechnung gemacht?

(1 Punkt)

14. Terrassenplatten

Herr Schmidt braucht für seine Terrasse 192 Platten zu 30 cm x 30 cm und plant dafür 450,00 € ein.

Im Prospekt bietet ein Baumarkt zwei kostengünstige Angebote.

Wie viele Platten braucht er, wenn er sich für die preisgünstigste Variante entscheidet und wie viel Euro spart Herr Schmidt gegenüber seiner ursprünglichen Planung ein?

Baumarkt Nagel

- Angebot der Woche -

Terrassenplatten

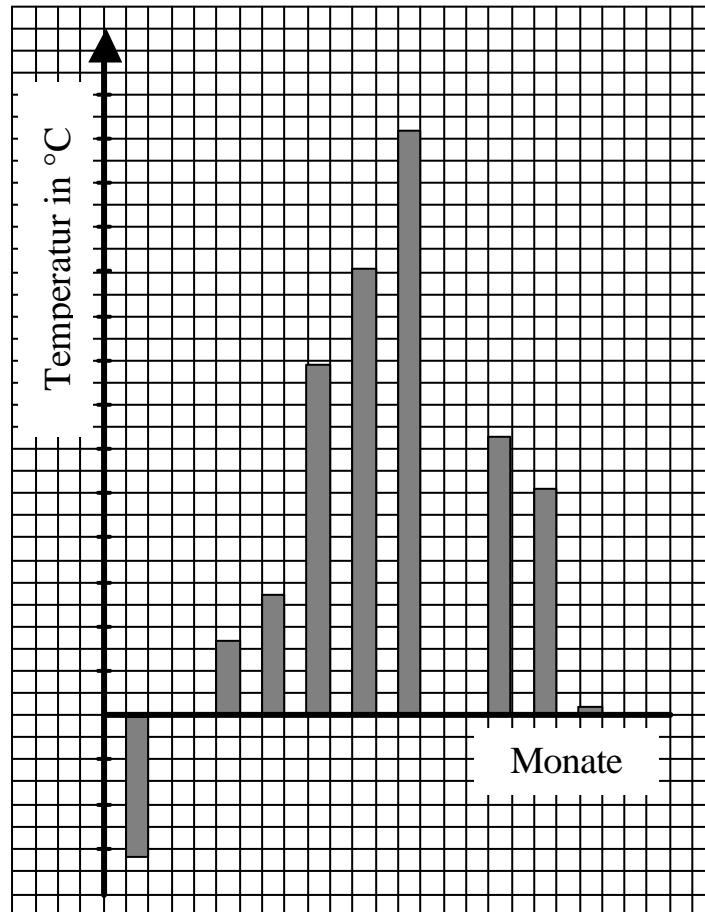
<p>35 cm x 35 cm</p>  <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">2,50 €</p> <p>pro Stück</p>	<p>40 cm x 40 cm</p>  <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">2,90 €</p> <p>pro Stück</p>
20,40 € pro m ²	18,10 € pro m ²

(5 Punkte)

15. Wetterstation

Eine Schülergruppe in Neuhaus am Rennweg ermittelte im Rahmen eines Projektes folgende Monatsmitteltemperaturen (in °C) :

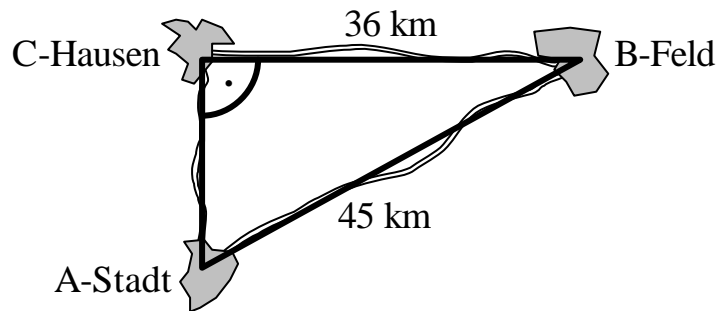
Jan.	Feb.	Mär.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
-3,2	-1,5	1,7	2,7	7,9	10,1	13,2	14,0	6,3	5,1	0,2	-2,5



- a) Vervollständigen Sie das vorbereitete Diagramm auf dem Arbeitsblatt!
Tragen Sie die durchschnittliche Jahrestemperatur als Gerade in das Diagramm ein!
(4 Punkte)
- b) Geben Sie die Temperaturdifferenz zwischen dem wärmsten und kältesten Monat an!
(1 Punkt)

16. Umleitung

Frau Kluge fährt von ihrem Wohnort A-Stadt zur Arbeit nach B-Feld. Wegen umfangreicher Baumaßnahmen wird diese Strecke vollständig gesperrt. Deshalb fährt Frau Kluge für den Zeitraum von 3 Wochen die Umleitungsstrecke über C-Hausen. Der Straßenverlauf ist vereinfacht in der Skizze dargestellt.



- a) Wie viel Kilometer muss Frau Kluge durch diese Baumaßnahmen für Hin- und Rückfahrt an einem Arbeitstag zusätzlich zurücklegen?

(3 Punkte)

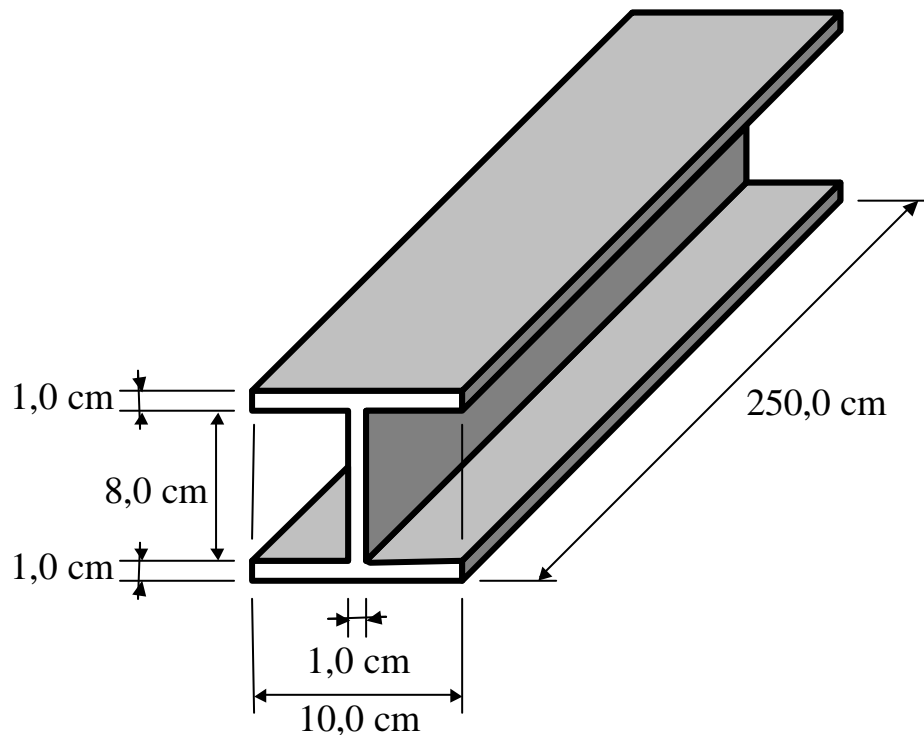
Der Benzinverbrauch ihres Autos beträgt 7,2 Liter je 100 Kilometer.

- b) Welche Mehrkosten entstehen für Frau Kluge voraussichtlich, wenn sie fünf Tage pro Woche arbeitet und ein Liter Benzin ca. 1,02 € kostet?

(2 Punkte)

17. Stahlträger

Der Einkäufer eines Handwerksbetriebes kauft Stahlträger (siehe Skizze).



Skizze (nicht maßstäblich)

Können 20 solche Stahlträger bei einmaliger Fahrt mit einem Fahrzeug transportiert werden, wenn dieses eine Nutzlast von 1,5 t hat? Begründen Sie Ihre Entscheidung durch Rechnung!

Hinweis: Entnehmen Sie die notwendige Dichte dem Tafelwerk!

(5 Punkte)