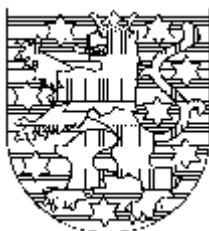


Prüfungstag:	Donnerstag, 1. Juli 1999
Prüfungsbeginn:	8.00 Uhr

THÜRINGER KULTUSMINISTERIUM



Qualifizierender Hauptschulabschluss 1998/99

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 **sechs** Aufgaben zu lösen.

Die vier verbleibenden Aufgaben können zusätzlich bearbeitet werden.

In diesem Fall werden die sechs 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:

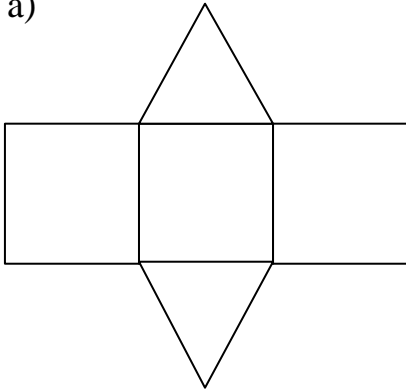
- das im Unterricht verwendete Tafelwerk,
- Zeichengeräte,
- nichtprogrammierbarer und nichtgraphikfähiger Schultaschenrechner,
- ein im Unterricht verwendetes Wörterverzeichnis zur deutschen Rechtschreibung

Teil I Pflichtaufgaben

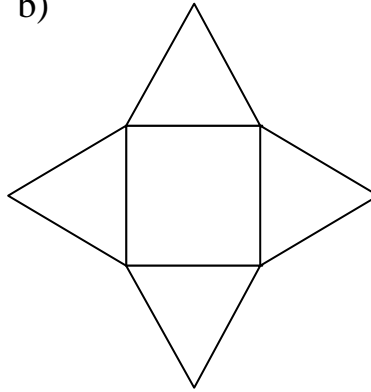
In diesem Teil sind **alle** Aufgaben zu lösen.

1. Welche Netze stellen Pyramiden dar?

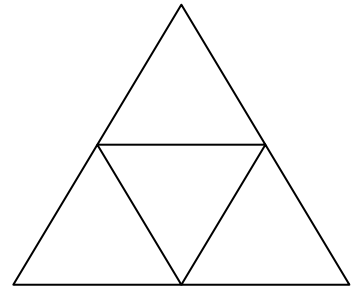
a)



b)



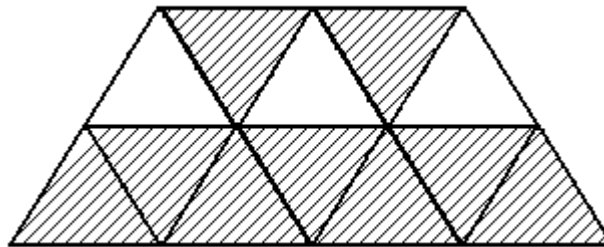
c)



2. Lösen Sie folgende Gleichung!

$$3(x - 4) = 2x - 7$$

3. Geben Sie den Anteil der schraffierten Fläche in Prozent an!



4. Ein zylinderförmiger Heizöltank hat einen Durchmesser von 1,40 m und eine Höhe von 1,60 m.

a) Berechnen Sie das Volumen!

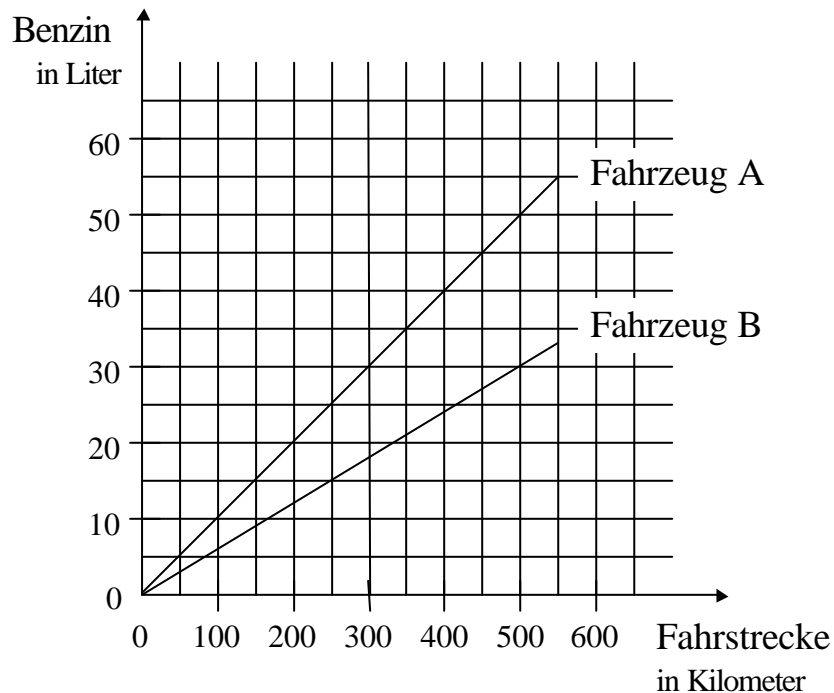
Der Tank wird zu 95% gefüllt.

b) Wie viel Liter Öl müssen angeliefert werden?

5. In einem Rechteck sind eine Seite 3,9 cm und eine Diagonale 6,5 cm lang.

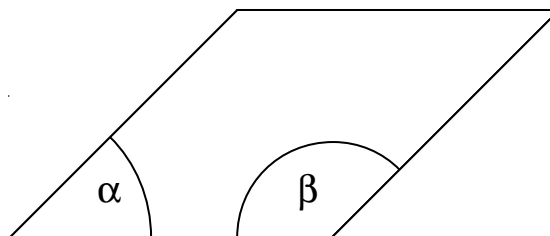
Berechnen Sie die Länge der zweiten Rechteckseite!

6. Das Diagramm zeigt den unterschiedlichen Kraftstoffverbrauch zweier Fahrzeuge.



- a) Welche Strecke kann jedes Fahrzeug mit 15 Liter Benzin zurücklegen?
 b) Wie groß ist der Unterschied im Verbrauch bei einer Strecke von 500 km?

7. In einem Rhombus beträgt der Winkel $\alpha = 70^\circ$.
 Geben Sie die Größe des Winkels β an!



Skizze (nicht maßstäblich)

8. Franz kauft sich ein Moped. Es kostet 2 400,00 DM.

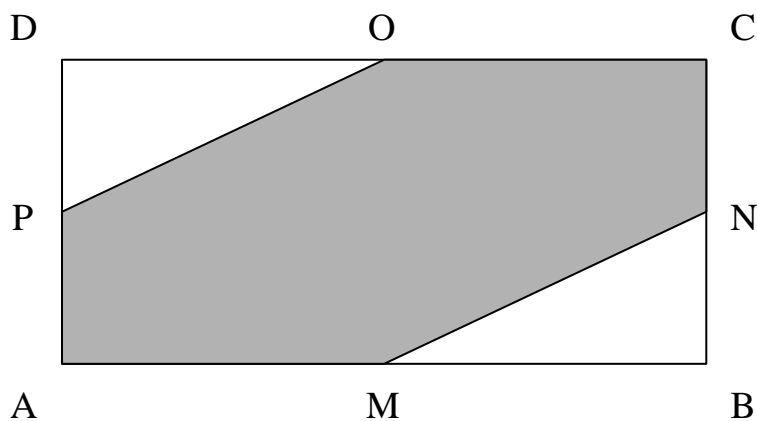
Er zahlt 20% des Kaufpreises an.

a) Wie viel DM zahlt er an?

Der Restbetrag wird mit 3% Jahreszinssatz in 12 Monatsraten zurückgezahlt.

b) Berechnen Sie eine solche Rate!

9. Gegeben ist ein Rechteck $ABCD$ mit $\overline{AB} = 6,0 \text{ cm}$ und $\overline{BC} = 4,0 \text{ cm}$. Die Punkte M, N, O und P sind Mittelpunkte der Rechteckseiten.



Skizze (nicht maßstäblich)

Berechnen Sie den Flächeninhalt der grauen Fläche!

10. In einer Thüringer Gemeinde sind im Bebauungsplan für ein Neubaugebiet 18 Grundstücke zu je 640 m^2 vorgesehen.
- a) Berechnen Sie die Grundstücksgröße, wenn dort nicht 18, sondern 20 gleich große Baugrundstücke entstehen sollen!
- b) Berechnen Sie den Quadratmeterpreis, wenn die Gemeinde für den Verkauf insgesamt $794\,880,00 \text{ DM}$ einnimmt!
11. Die erste Frau im Weltraum, Valentina Tereschkova, startete am 16. Juni 1963 um 10:30 Uhr und landete am 19. Juni 1963 um 9:16 Uhr. Wie lange dauerte der Flug?

Teil II Wahlaufgaben

Von den 10 Wahlaufgaben brauchen Sie **nur** 6 Aufgaben zu lösen. Lösen Sie mehr als 6 Aufgaben, dann werden die 6 Aufgaben mit den meisten Punkten zur Bewertung herangezogen. Sind 7 Wahlaufgaben vollständig richtig gelöst, so wird ein Zusatzpunkt erteilt; sind 8 oder mehr vollständig richtig gelöst, so wird ein zweiter Zusatzpunkt erteilt.

12. In der Tabelle ist die Bevölkerungsdichte in fünf ausgewählten Bundesländern unvollständig eingetragen.

	Einwohner je km ²
Brandenburg	
Mecklenburg-Vorpommern	79
Sachsen	248
Sachsen-Anhalt	135
Thüringen	157

In Brandenburg leben 2 537 000 Einwohner auf einer Fläche von 29 480 km².

- Berechnen Sie die Anzahl der Einwohner je km²!
- Berechnen Sie den Unterschied zwischen größter und kleinster Bevölkerungsdichte (Spannweite)?

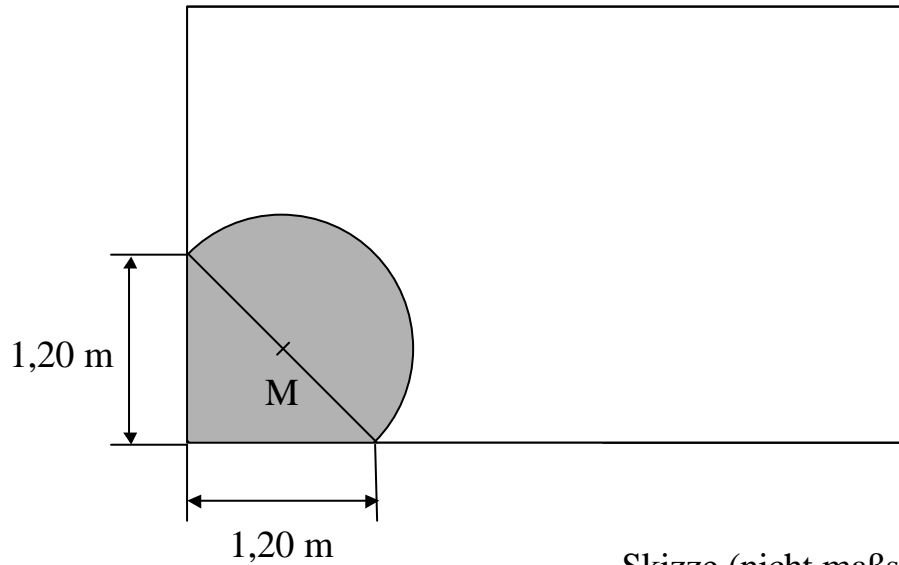
Thüringen hat eine Fläche von $1,62 \times 10^4$ km².

- Berechnen Sie die Einwohnerzahl!

13. Die Wände eines Zimmers sollen tapeziert werden. Das Zimmer ist 4,50 m lang, 4,00 m breit und 2,45 m hoch. Für die Tür und das Fenster ist eine Fläche von 5,00 m² abzuziehen. Wie viele Rollen muss man mindestens kaufen, wenn auf einer Rolle 10 m Tapete zu 50 cm Breite sind?

14. Stellen Sie eine quadratische Pyramide mit einer Grundkantenlänge von 30 cm und einer Höhe von 45 cm im Zweitafelbild dar! Verwenden Sie dabei einen geeigneten Maßstab und schreiben Sie diesen auf!

15. In einem rechteckigen Zimmer wird ein Kaminofen aufgestellt. Der dafür vorgesehene Platz (graue Fläche) soll mit Natursteinen ausgelegt werden.



Berechnen Sie diese Fläche!

16. Katrin sagt: „Meine Mutter ist dreimal so alt wie ich, und mein Vater 28 Jahre älter als ich. Wie alt ist jeder von uns, wenn wir drei zusammen 88 Jahre alt sind?“

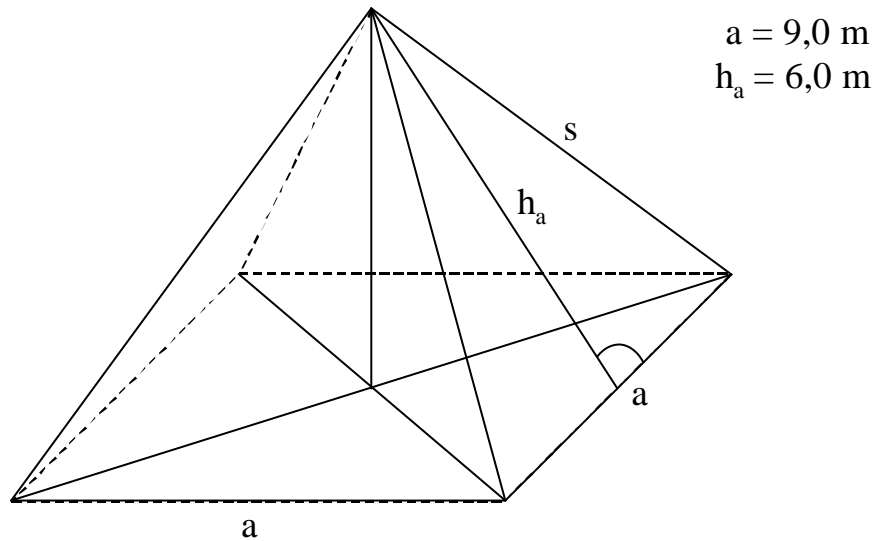
17. In einer Bauzeichnung im Maßstab 1:50 ist der rechteckige Grundriss eines Hauses mit einer Länge von 25,0 cm und einer Breite von 20,0 cm gezeichnet.

- Bestimmen Sie die Originalmaße der Grundfläche!
- Wie groß ist die Grundfläche in Quadratmeter?

In derselben Bauzeichnung soll eine 6,00 m lange und 3,00 m breite Garage ergänzt werden.

- Wie lang und wie breit muss man die Garage einzeichnen?

18. Das pyramidenförmige Dach einer Ausstellungshalle soll verglast werden.



$$a = 9,0 \text{ m}$$

$$h_a = 6,0 \text{ m}$$

Skizze (nicht maßstäblich)

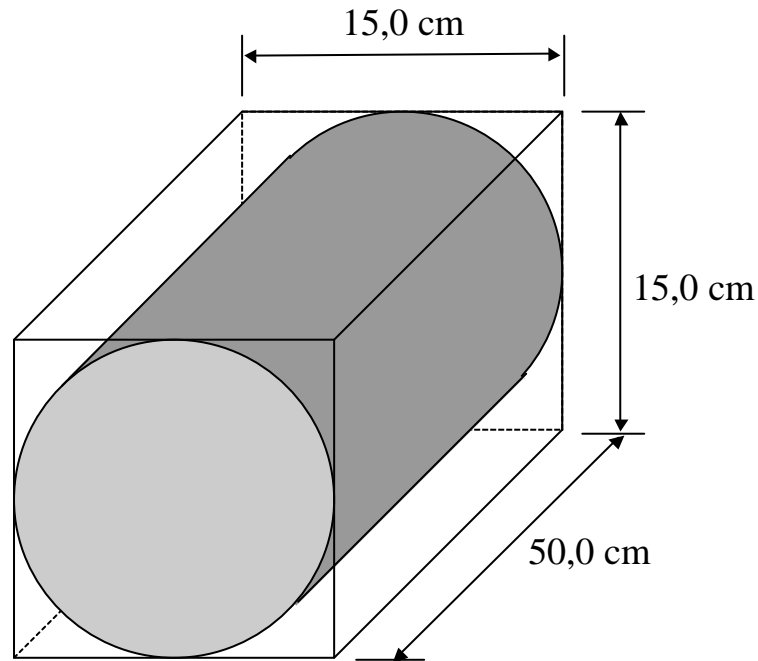
- Wie groß ist die zu verglasende Dachfläche?
- Berechnen Sie die Länge einer Dachkante s !

19. In Deutschland fallen bei der Aufbereitung von Klärschlamm jährlich 3 200 000 t Feststoffe an. Diese werden wie folgt weiterverarbeitet:

Landwirtschaft	32,0 %
Kompostierung	3,0 %
Deponie	50,0 %
Verbrennung	12,0 %
Sonstiges	3,0 %

- Berechnen Sie, wie viel Tonnen Feststoffe durch Kompostierung verarbeitet werden!
- Stellen Sie den Sachverhalt in einem Kreisdiagramm dar!

20. Aus einem Holzrohling, der die Form eines Quaders hat, soll ein größtmöglicher Zylinder hergestellt werden (siehe Skizze).



Skizze (nicht maßstäblich)

- a) Berechnen Sie das Volumen des entstehenden Zylinders!
- b) Berechnen Sie den Materialverlust in Kubikzentimeter und in Prozent!
21. a) Zeichnen Sie das Dreieck ABC mit $A(3; 3)$, $B(-2; 3)$ und $C(1; -1)$ in ein rechtwinkliges Koordinatensystem!
(1 Einheit entspricht 1 cm)
- b) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC !
- c) Zeichnen Sie einen Punkt D so ein, dass ein Parallelogramm entsteht!
Geben Sie die Koordinaten von D an!