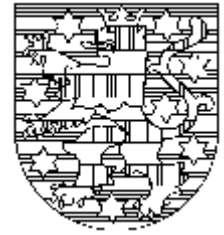


# THÜRINGER KULTUSMINISTERIUM



## Realschulabschluß 1997

### MATHEMATIK

#### Hinweise für die Prüfungsteilnehmerinnen und -teilnehmer

Die Arbeitszeit beträgt **150 Minuten**.

Zusätzlich zur Arbeitszeit werden **30 Minuten** gewährt, die zur persönlichen Einarbeitung in die ausgewählten Aufgaben und die dazu gestellten Arbeitsanweisungen verwendet werden können.

Im Bereich **Pflichtaufgaben** sind **alle** Aufgaben zu lösen.

Die durch die Prüfungskommission **gestrichene** Aufgabe aus dem Bereich **Wahlaufgaben** darf nicht bearbeitet werden.

Von den verbleibenden zwei Aufgaben ist **eine** auszuwählen und zu bearbeiten.

Der Lösungsweg muß erkennbar sein, auch bei Aufgaben, deren Ergebnis mit dem Taschenrechner ermittelt wird.

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen, ausgenommen Skizzen und Planfiguren sind auf unliniertem Papier auszuführen.

Graphen von Funktionen sind in rechtwinkligen Koordinatensystemen auf Millimeterpapier darzustellen.

Als Hilfsmittel sind zugelassen:

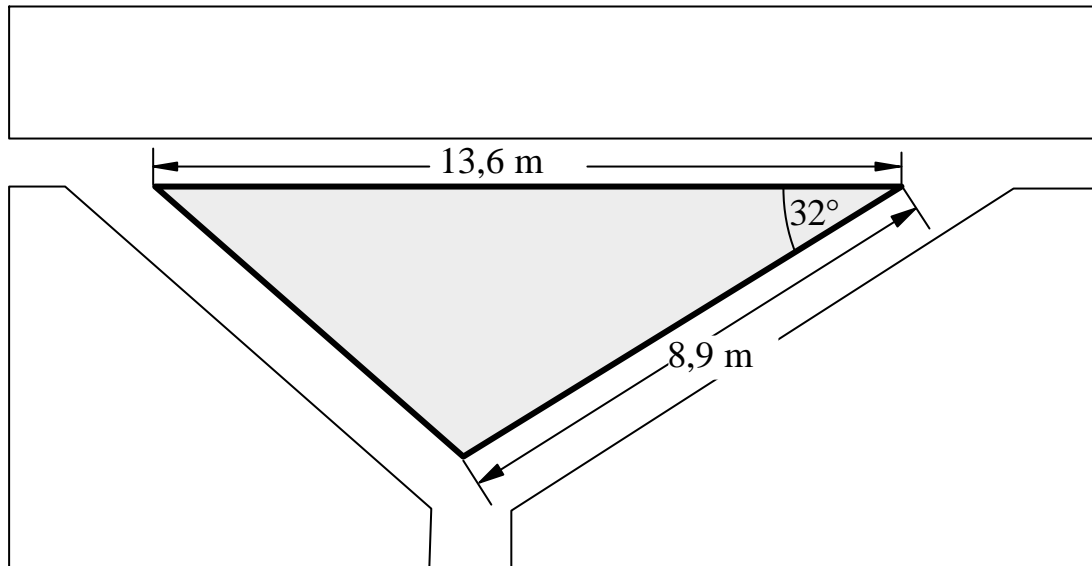
- die im Unterricht verwendete Formelsammlung,
- Zeichengeräte (einschließlich Kurvenschablonen),
- nichtprogrammierbarer und nichtgraphikfähiger Schultaschenrechner,
- ein im Unterricht verwendetes Wörterverzeichnis zur deutschen Rechtschreibung



e) Ermitteln Sie die Länge der Strecke  $\overline{PQ}$  rechnerisch!

3.

Im Rahmen einer Projektwoche ist geplant, im Schulgelände eine Grünanlage zu schaffen. Die Anlage soll von Rasenkantensteinen begrenzt und mit einer Erdschicht aufgefüllt werden.



Skizze (nicht maßstäblich)

- a) Berechnen Sie den Flächeninhalt der in der Skizze grau dargestellten Grünanlage!
- b) Wieviel Erde muß bereitgestellt werden, wenn die Erdschicht 15 cm hoch sein soll? Runden Sie auf volle Kubikmeter!
- c) Die Rasenkantensteine sind jeweils 1 m lang. Wieviele Steine werden benötigt?
- d) Konstruieren Sie die geplante Dreiecksfläche in einem geeigneten Maßstab, und geben Sie diesen an!

4.

- a) Bei einem Rechteck ist eine Seite dreimal so lang wie die andere.  
Geben Sie die Seitenlängen an, wenn der Umfang 32 cm beträgt!

- b) Geben Sie das Ergebnis in Minuten an!

$$\frac{3}{4} \text{ h} + 2,5 \text{ min} + 330 \text{ s}$$

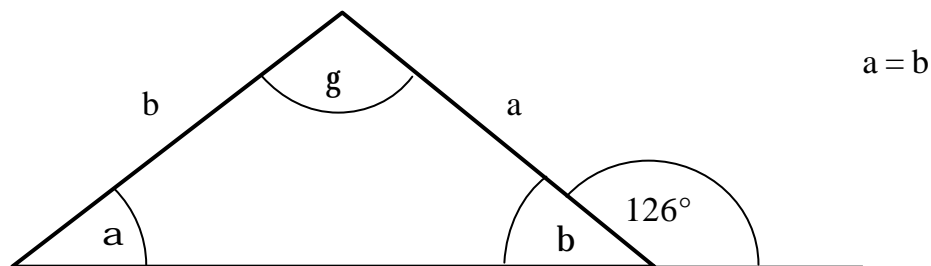
- c) Lösen Sie folgende quadratische Gleichung rechnerisch!

$$x^2 + 4x \text{ ###} 5 = 0$$

(x

###R)

- d) Ermitteln Sie die Größe des Winkels ### !



Skizze (nicht maßstäblich)

- e) Stellen Sie die angegebene Volumenformel nach h um!

$$V = \frac{\pi}{12} d^2 h$$

- f) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion  $y = f(x) = \sin x$   
mindestens im Intervall ### $180^\circ$  ### x ###  $360^\circ$  !

- g) Bestimmen Sie x !

$$\log_5 125 = x$$

(x###R)

- h) Lösen Sie folgende Gleichung!

$$2(4x \text{ ###} 8) = 5x \text{ ###} (3x + 4)$$

(x

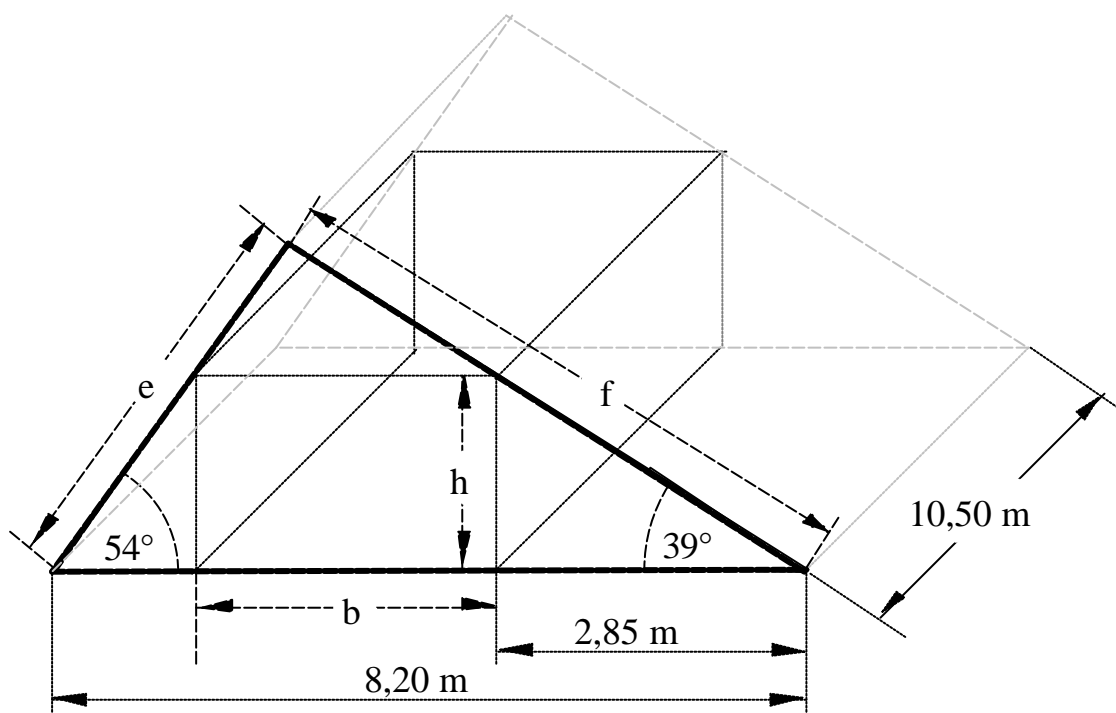
###R)

## Wahlaufgaben

Von den folgenden Aufgaben brauchen Sie nur eine zu lösen.

5.1.

Das Dach eines Hauses soll saniert werden. Im Dachbereich werden dabei Kinderzimmer ausgebaut.



Skizze (nicht maßstäblich)

- Berechnen Sie die Länge der Dachsparren  $e$  und  $f$  !
- Bestimmen Sie den Inhalt der Dachfläche in vollen Quadratmetern, und berechnen Sie die zu erwartenden Kosten für die Dachsanierung! Der Quadratmeterpreis beträgt 119,00 DM.
- Beim Ausbau werden zwei Wände mit gleicher Höhe  $h$  eingezogen. Berechnen Sie diese Höhe!
- Berechnen Sie die Zimmerbreite  $b$ !  
Die Stärke der Zwischenwände bleibt unberücksichtigt.

5.2.

Durch die Punkte A(###1; 6) und B(3; ###2) ist der Graph einer linearen Funktion

$y = f(x)$  mit  $x \in \mathbb{R}$  im rechtwinkligen Koordinatensystem gegeben.

- Stellen Sie diese Funktion graphisch dar!
- Geben Sie die Gleichung der linearen Funktion  $y = f(x)$  an!
- Überprüfen Sie durch Rechnung, ob das geordnete Paar  $(10; -16)$  zur Funktion  $y = f(x)$  gehört!

Der Graph der Funktion  $y = f(x)$  schneidet die  $y$ -Achse im Punkt C, der zugleich Scheitelpunkt einer Normalparabel ist.

- Zeichnen Sie diese Parabel in dasselbe Koordinatensystem ein!
- Geben Sie die Funktionsgleichung  $y = g(x)$  der von Ihnen gezeichneten Normalparabel an!

Durch die Gleichung  $y = h(x) = 2^x$  mit  $x \in \mathbb{R}$  ist eine weitere Funktion gegeben.

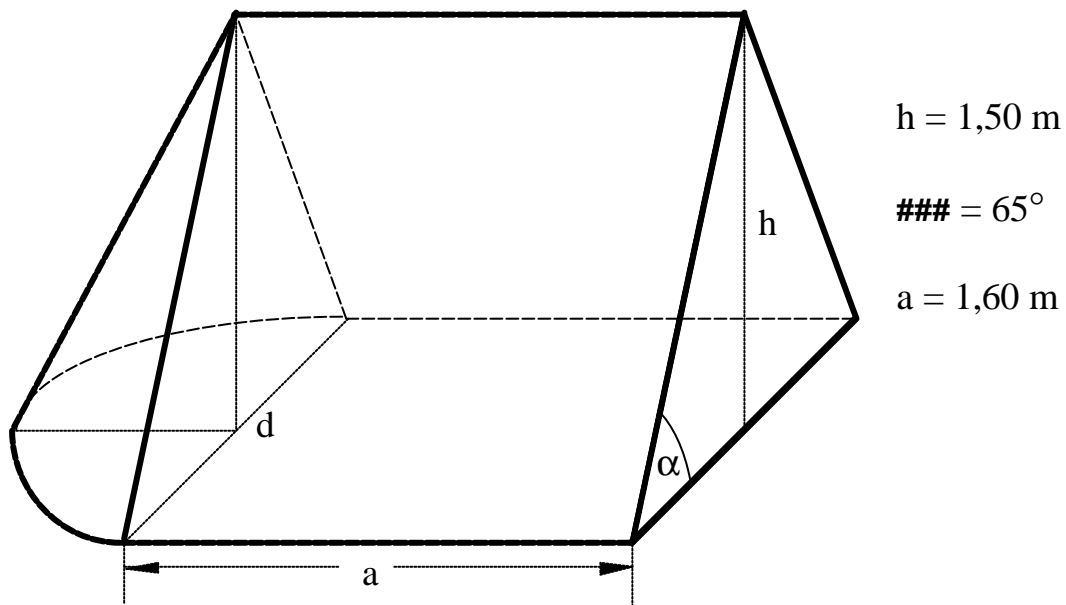
- Übertragen Sie die Wertetabelle, und vervollständigen Sie diese!

x	###2	###1		1	2	
$y = 2^x$			1			8

- Skizzieren Sie den Graphen der Funktion  $y = h(x)$  mindestens im Intervall  $### 2 \leq x \leq ### 3$  !

5.3.

Ein Zelt kann man sich als einen Körper vorstellen, der aus einem dreiseitigen Prisma und der Hälfte eines Kreiskegels zusammengesetzt ist.



Skizze (nicht maßstäblich)

- Berechnen Sie die Breite  $d$  des Zeltes!
- Wieviel Kubikmeter Luft faßt das Zelt?
- Stellen Sie das Zelt in senkrechter Zweitafelprojektion in einem geeigneten Maßstab dar, und geben Sie diesen an!