

MATHEMATIK

Zeichnen geometrischer Figuren
Arbeitsgerät »Lochschablone«



VEB MANTISSA

im VE Kombinat PRACITRONIC
Goethestr. 9, Dresden - DDR, 8080
Telefon 58 31 81



1 ◦

2 ◦

3 ◦

4 ◦

5 ◦

6 ◦

7 ◦

8 ◦

9 ◦

10 ◦

11 ◦

12 ◦

13 ◦

14 ◦

15 ◦

16 ◦

17 ◦

18 ◦

19 ◦

20 ◦

21 ◦



22 ◦

23 ◦

24 ◦

306789

2. Methodische Hinweise und Einsatzmöglichkeiten im Mathematikunterricht

Das vorliegende Schülerarbeitsgerät ist ein Lehrmittel, welches zur Erhöhung der Intensität und der Effektivität des Mathematikunterrichts entwickelt worden ist.

Der methodische Einsatz des Gerätes sollte im allgemeinen so erfolgen, daß der Lehrer die Nummer derjenigen Bohrungen angibt, die von den Schülern zu markieren sind. Jeder Schüler erhält dadurch die gleiche geometrische Figur als Arbeitsgrundlage.

Beispiel:

Konstruiere in eine achsensymmetrische Figur die Symmetrieachse! Die Schüler brauchen ohne Lochschablone zu viel Zeit zum Zeichnen der betreffenden Ausgangsfiguren, das eigentliche Anliegen, die Symmetrieachse zu konstruieren, kommt dann meist zu kurz.

Ein weiterer Vorzug dieses Gerätes besteht darin, daß die Schüler auch solche geometrischen Figuren zeichnen können, zu deren Konstruktion mit Hilfe von Zirkel und Lineal sie noch nicht die mathematischen Voraussetzungen erworben haben.

So können z. B. im propädeutischen Geometrieunterricht der Unterstufe bereits elementare Grundformen ebener Figuren dargestellt und für verschiedene Betrachtungen verwendet werden.

Der Einsatz dieses Schülerarbeitsgerätes kann jedoch das Konstruieren nicht prinzipiell ersetzen.

Ein weiterer Anwendungsbereich eröffnet sich beim Üben, Wiederholen und Festigen des Wissens und Könnens der Schüler. Vom Lehrer werden nur bestimmte Punkte und Verbindungsgeraden vorgegeben, die Schüler zeichnen zunächst. Ihre Aufgabe besteht dann darin, dargestellte geometrische Figuren zu erkennen, Kenntnisse über deren Eigenschaften anzuwenden, mit richtigen Begriffen zu arbeiten, Berechnungen durchzuführen usw.

Die in der Lochschablone markierten Bohrungen ermöglichen ferner, durch entsprechende Kombinationen von Eckpunkten eine Vielzahl von geometrischen Figuren ein und derselben Klasse in verschiedenen Formen, Größen und Lagen anzugeben. (Dreiecke, Trapeze, Parallelogramme u. a.)

Abschließend sollen in einer Zusammenstellung einige Einsatzmöglichkeiten genannt werden.

KLASSE 5

3.2 Winkel und Winkelmessung

spitze Winkel (7; 3; 1 u. a.)

rechte Winkel (7; 10; 24 u. a.)

stumpfe Winkel (7; 5; 3 u. a.)

Winkel von 45° (1; 3; 10 u. a.)

Winkel von 60° (22; 24; 12 u. a.)

1.3 Flächen- und Rauminhaltsbestimmung

Quadrat (13; 14; 8; 7 u. a.)

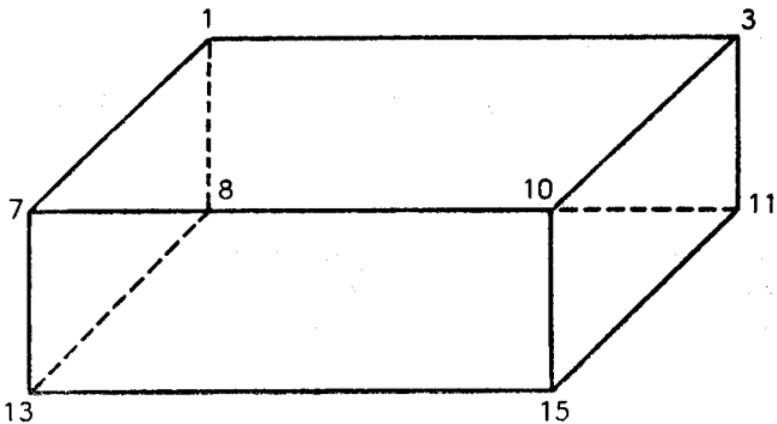
Rechteck (13; 15; 10; 7 u. a.)

Würfel (22; 24; 19; 17; 7; 10; 3; 1)

Quader (13; 15; 11; 8; 7; 10; 3; 1 u. a.)

Abb. 1

Abb. 1



KLASSE 6

2. Winkelbeziehungen an Geraden

4. Axiale Symmetrie

(Einsatzmöglichkeiten ergeben sich aus der Darstellung ebener Figuren, vgl. Klasse 5)

6. Dreieck; Kongruenz

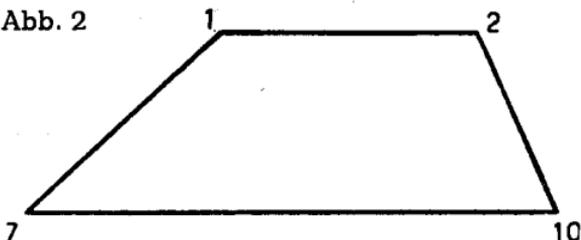
spitzwinklig	(17; 9; 16)
rechtwinklig	(22; 7; 9)
stumpfwinklig	(1; 10; 3)
ungleichseitig	(24; 9; 19)
gleichseitig	(22; 24; 12)
gleichschenkelig	(7; 23; 10)
gleichschenkelig-rechtwinklig	(10; 15; 6)
kongruente Dreiecke	(22; 23; 12 und 24; 23; 12)
	(22; 24; 7 und 24; 10; 7)

7. Viereck; Flächeninhalt von Vielecken

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1) Parallelogramm | (7; 10; 3; 1 u. a.) |
| 2) beliebiges Trapez | (7; 10; 2; 1 u. a.) |

Abb. 2

Abb. 2



- 2a) rechtwinkliges Trapez (8; 10; 2; 1 u. a.)
 2b) gleichschenkliges Trapez (8; 10; 6; 4 u. a.)
 3) Drachenviereck (8; 5; 1 u. a.)

Flächeninhalt von Vielecken:

- Unregelmäßiges Viereck (13; 8; 6; 16 u. a.)
 Unregelmäßiges Fünfeck (14; 18; 16; 6; 2 u. a.)
 Unregelmäßiges Sechseck (13; 18; 16; 6; 2; 8 u. a.)
 Unregelmäßiges Siebeneck (20; 23; 21; 16; 6; 1; 13 u. a.)
 Unregelmäßiges Achteck (23; 21; 19; 16; 6; 2; 13; 20 u. a.)

Vielecke mit zueinander
 senkrechten Seiten
 und einspringenden Ecken
 (konkave Vielecke)

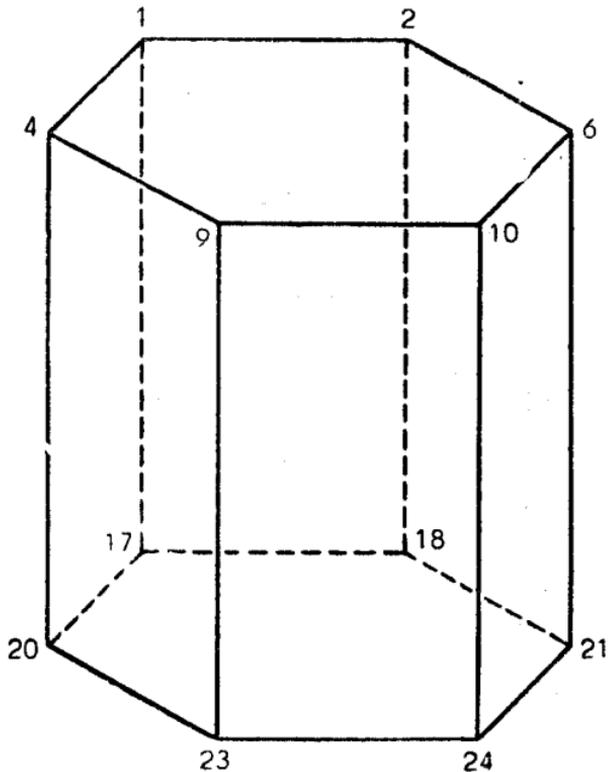
(13; 14; 17; 18; 2; 1; 7 u. a.)

KLASSE 7**5.3 Ellipse** Ellipse (20; 23; 21; 18 u. a.)**7. Prismen und Zylinder** Prisma

1) mit viereckiger Grundfläche, vgl. Klasse 5

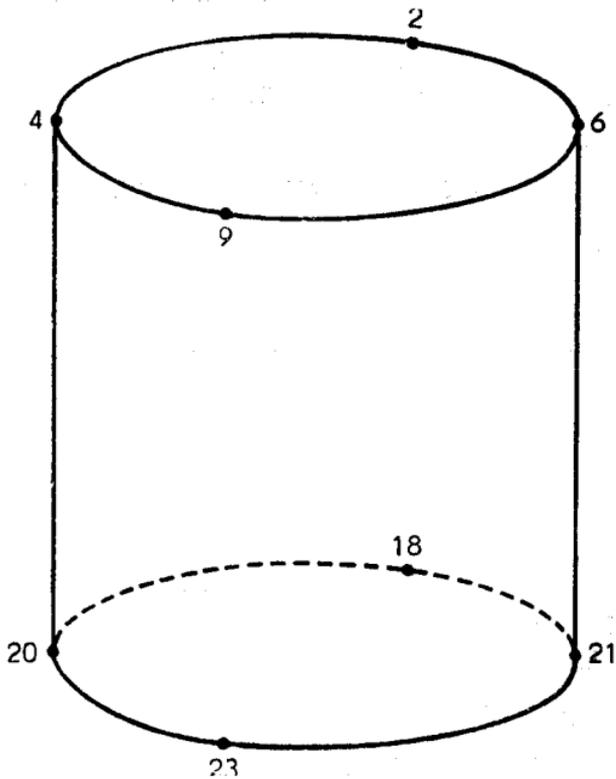
2) m. sechseck. Grundfläche (20; 23; 24; 21; 18; 17; 4; 9; 10; 6; 2; 1)

Abb. 3



Zylinder (20; 23; 21; 18; 4; 9; 6; 2)

Abb. 4



KLASSE 8

5. Flächen- und Rauminhaltsberechnungen

Pyramide (22; 24; 19; 17; 5)

Kegel (20; 23; 21; 18; 5)

Durch Kombinationen von Grundkörperdarstellungen können verschiedenartige zusammengesetzte Körper gezeichnet werden.

Beispiel:

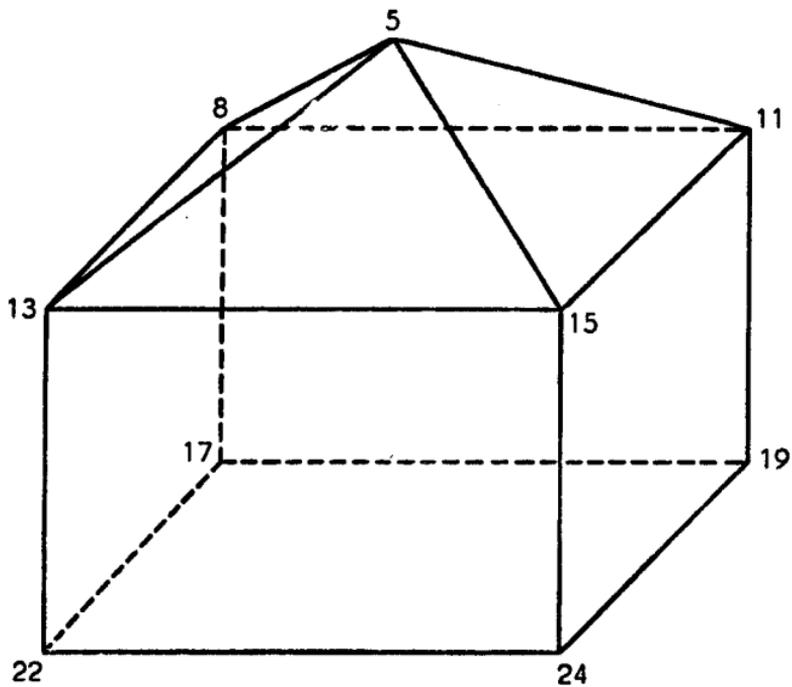
Gerades quadratisches Prisma mit aufgesetzter Pyramide
(22; 24; 19; 17; 13; 15; 11; 8; 5)

Abb. 5

Die Schrägrisse von geraden Stumpfkörpern sowie die der Kugel oder ihrer Teile sind mit Hilfe der Schablone nicht darstellbar.

Die aufgeführten Beispiele zeigen nur einen Teil der Anwendungsmöglichkeiten der Schablone.

Abb. 5



Die vorliegende Lochschablone ist eine Entwicklung der Pädagogischen Hochschule »K. F. Wander« Dresden, Wissenschaftsbereich Methodik des Mathematikunterrichts.

Die Schüler arbeiten gern mit diesem Arbeitsgerät. Im Unterricht und auch während der außerunterrichtlichen Tätigkeit gibt es den Schülern Möglichkeiten zum selbständigen Arbeiten, regt den Forscherdrang an und weckt damit das Interesse der Schüler. Im Unterricht kann das Arbeitsmittel auch gut zu Leistungskontrollen verwendet werden.

Bestell-Nr. 06 3067 89

Art.-Nr. 189 13 20 006 11 201 5.35

Hersteller:



VEB MANTISSA

im VE Kombinat PRACITRONIC

Goethestraße 9 - Telefon 58 31 81

Dresden - DDR

8080

Exporteur:

intermed - export - import

Volkseigener Außenhandelsbetrieb

der Deutschen Demokratischen Republik

Schicklerstraße 5-7/POB 17

Berlin - DDR

1020