

MATHEMATIK

1. ZAHLEN

Alle positiven Zahlen $+1, +2, +3, \dots$ und negativen Zahlen $-1, -2, -3, \dots$ zusammen mit der Null nennt man ganze Zahlen.

2, 4, 6, 8, ... sind gerade Zahlen. Sie lassen sich durch zwei dividieren.

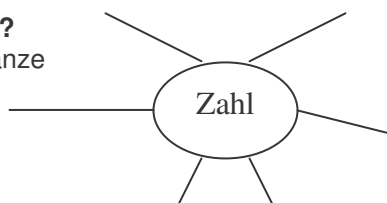
1, 3, 5, 7, ... sind ungerade Zahlen. Man kann sie nicht durch zwei dividieren.

die ganze Zahl	75
die Dezimalzahl	8,64 (lies: acht Komma sechs vier)
der Bruch	$\frac{1}{3}$

Übungen

1. Welche Zahlenarten kennen Sie?

ganze



2. Ergänzen Sie den Text:

75	diese Zahl hat zwei Stellen	- sie ist zweistellig	- es ist eine zweistellige Zahl
345	diese Zahl hat Stellen	- sie ist	- es ist eine Zahl
16538	diese	-	-
6834	diese	-	-

3. Unterscheiden Sie:

e Zahl - e Ziffer (číslo – číslice)

bilden - bestehen aus - sich zusammensetzen

- Die Ziffern 1,2,3 bilden die Zahl 123.
- Die Zahl 123 besteht aus den Ziffern 1,2,3.
- Die Zahl 123 setzt sich aus den Ziffern 1,2,3 zusammen.

Ähnlich: 456

- Die Ziffern 4,5,6
- Die Zahl 456 4,5, 6.
- Die Zahl 456 zusammen.

4. Unterscheiden Sie:

e Nummer – e Zahl (e Anzahl)

- An der TU Brno studieren 4.000 Studenten. - Wie hoch ist die der Studenten?
- Sie wohnt in der Mozart-Straße 26. - In welcher Haus-..... wohnt sie?
- Sie haben eine neue Fax-..... bekommen.
- In Brno wohnen ca. 600.000 Einwohner. Wie hoch ist die der Einwohner?
- Kennst du seine Fax-.....?
- Die der Teilnehmer ist nicht bekannt.
- In die Schule müssen Sie mit der Straßenbahn13 fahren.

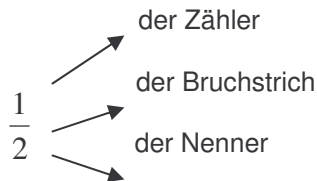
5. Übersetzen Sie:

- záporné číslo
- telefonní číslo
- počet kopií
- liché číslo
- počet obyvatel
- celé číslo
- sudé číslo
- číslo domu
- faxové číslo

6. Ergänzen Sie die Endungen:

1. mit d-..... positiv-..... ganz-..... Zahl
2. bei den positiv-..... ganz-..... Zahl-.....
3. d-..... griechisch-..... Mathematik
4. d-..... Rechnen mit negativ-..... Zahl-.....

2. BRÜCHE



Jeder Bruch hat die Form p / q . Der Zähler p gibt die Anzahl der geteilten Ganzen an, der Nenner gibt an, in wie viele Teile geteilt wird. Der Bruchstrich verläuft waagrecht.

Man liest:

1/2	eine / die Hälfte	3/2	drei Hälften
1/3	ein / das Drittel	2/3	zwei Drittel
1/7	ein Siebtel	5/7	.....
1/10	ein Zehntel	4/10	.....
1/20	ein Zwanzigstel	6/20	.....
1/100	ein Hundertstel	8/100	.....
1/1000	ein Tausendstel	9/1000	.....

Übungen

1. Lesen Sie:

- a) 3/5, 3/2, 6/8, 1/5, 7/3, 6/9, 2/10, 5/12, 3/15, 4/20, 6/30, 5/100, 8/100, 6/1000, 12/1000
- b) 0,789; 0,234; 4,214; 6,846; 12,56; 9,476; 18,35; 9,382; 2,162; 17,21

3. RECHNEN MIT NATÜRLICHEN ZAHLEN

3.1 Addition und Subtraktion.

Das Addieren ist die einfachste Rechenoperation mit natürlichen Zahlen. Das Subtrahieren ist die Umkehrung dazu. Sie sind die Rechenoperationen erster Stufe.

Das Addieren nennt man auch Zusammenzählen oder Zuzählen. Die beiden Zahlen, die addiert werden, bezeichnet man als Summanden, das Ergebnis heißt Summe. Als Operationszeichen dient + (lies *plus*). Das Subtrahieren nennt man auch Wegnehmen oder Abziehen. Die Zahl, von der subtrahiert wird, heißt Minuend, die Zahl, die subtrahiert wird, heißt Subtrahend, das Ergebnis Differenz. Als Operationszeichen dient - (lies *minus*).

	Summand	plus	Summand	gleich	Summe
Addition	2	+	4	=	6

	Minuend	minus	Subtrahend	gleich	Differenz
Subtraktion	6	-	2	=	4

3.2 Multiplikation und Division

Das Multiplizieren und das Dividieren sind die Rechenoperationen zweiter Stufe. Als Operationszeichen dient bei Multiplikation ein Punkt . (lies *mal*), früher auch ein liegendes Kreuz x . Die Faktoren lassen sich vertauschen, das Ergebnis heißt Produkt. Das Dividieren ist mathematisch die Umkehrung der Multiplikation. Operationszeichen ist der Doppelpunkt : (lies *durch*). Das Ergebnis nennt man Quotient.

	Faktor	mal	Faktor	gleich	Produkt
Multiplikation	5	.	2	=	10

Division	Dividend	durch	Divisor	gleich	Quotient
	10	:	2	=	5

3.3 Potenzen und Wurzeln

Das Potenzieren und das Wurzelziehen sind die Rechenoperationen dritter Stufe.

Bei der Potenz unterscheiden wir die Basis oder Grundzahl der Potenz und den Exponenten oder die Hochzahl der Potenz.

Das Radizieren oder Wurzelziehen ist die Umkehrung des Potenzierens. Die Zahl, aus der man die Wurzel zieht, heißt Radikand, der Exponent heißt hier Wurzelexponent.

5^2 → der Exponent
 ↘ die Basis (die Grundzahl)

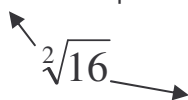
Lies: fünf **hoch** zwei
 oder: **zweite Potenz von** fünf

Man liest: 6^2 sechs **hoch** zwei 4^2

a^2 a **Quadrat** y^2

a^n a **hoch** n b^x

der Wurzelexponent



Man liest: **die zweite Wurzel aus** sechzehn

der Radikand

Übungen

1. Lesen Sie den Text 3.1. – 3.3. und ergänzen Sie die Tabelle:

s Operations- zeichen		e Rechenoperation	r Prozess	s Ergebnis
+	plus	e Addition		
-	minus			
.	mal		multiplizieren	
:	durch			s Quotient
5^2	hoch	e Potenz		e Potenz r Potenzwert
$\sqrt{\quad}$	Wurzel aus			e Wurzel r Wurzelwert

2. Welche Rechenoperation hat Peter ausgeführt ?

- a) $6 \cdot 9 =$ Er hat 6 ist die Zahl.
- b) $7 + 5 =$ Er hat 5 ist die Zahl.
- c) $8 - 6 =$ 6 ist die Zahl.
- d) $4 : 5 =$ 4 ist die Zahl.
- e) $7^2 =$ 7 ist die
- f) $\sqrt{4} =$ 4 ist die

3. Ergänzen Sie den Text:

a) addiere:

$$25 + 13 = \dots\dots\dots$$

Welche Rechenoperation ist es ?

Es handelt sich um eine $\dots\dots\dots$. Das Ergebnis dieser Rechenoperation nennt man $\dots\dots\dots$.

38 ist das $\dots\dots\dots$ dieser Rechenoperation.

b) addiere:

$$7 + 16 = \dots\dots\dots$$

Welche $\dots\dots\dots$ ist es?

Es handelt sich um eine $\dots\dots\dots$.

Das $\dots\dots\dots$ dieser $\dots\dots\dots$ nennt man $\dots\dots\dots$.
Das $\dots\dots\dots$ ist das $\dots\dots\dots$ dieser $\dots\dots\dots$.

c) multipliziere:

$$3 \cdot 4 = \dots\dots\dots$$

Hier handelt es sich um eine $\dots\dots\dots$. Das ist eine $\dots\dots\dots$ zweiter Stufe. Das Ergebnis

dieser Rechenoperation heißt $\dots\dots\dots$ ist das Ergebnis dieser $\dots\dots\dots$.

d) subtrahiere:

$$10 - 4 = \dots\dots\dots$$

Welche $\dots\dots\dots$ ist es? Es geht um eine $\dots\dots\dots$. Das $\dots\dots\dots$ dieser $\dots\dots\dots$ nennt man $\dots\dots\dots$ ist das $\dots\dots\dots$ dieser $\dots\dots\dots$.

e) dividiere:

$$15 : 5 = \dots\dots\dots$$

Welche $\dots\dots\dots$ ist es? Es geht um eine $\dots\dots\dots$. Das Ergebnis dieser $\dots\dots\dots$ nennt man $\dots\dots\dots$ ist das $\dots\dots\dots$ dieser $\dots\dots\dots$. Das $\dots\dots\dots$ dieser Rechenoperation heißt $\dots\dots\dots$ ist das $\dots\dots\dots$ dieser $\dots\dots\dots$.

4. Ergänzen Sie den Artikel:

$\dots\dots\dots$ Multiplizieren und $\dots\dots\dots$ Dividieren sind $\dots\dots\dots$ Rechenoperationen zweiter Stufe. Als Operationszeichen dient bei Multiplikation $\dots\dots\dots$ Punkt \cdot (lies *mal*), früher auch $\dots\dots\dots$ liegendes Kreuz \times . $\dots\dots\dots$ Faktoren lassen sich vertauschen, $\dots\dots\dots$ Ergebnis heißt Produkt. $\dots\dots\dots$ Dividieren ist mathematisch $\dots\dots\dots$ Umkehrung $\dots\dots\dots$ Multiplikation. Operationszeichen ist $\dots\dots\dots$ Doppelpunkt $:$ (lies *durch*). $\dots\dots\dots$ Ergebnis nennt man Quotient.

5. Mathematische Aufgaben – Dreisatz:

a) Zwei Zahlen unterscheiden sich um 21. Das Doppelte der einen Zahl ist ebenso groß wie das Fünffache der anderen Zahl. Wie heißen die Zahlen?

Die kleinere der zwei Zahlen sei x.

Informationen aus dem Text: Die größere der beiden Zahlen ist: $x + 21$,
das Doppelte der größeren Zahl ist: $2(x + 21)$,
das Fünffache der kleineren Zahl ist: $5x$.

Gleichung: $2(x + 21) = 5x$

Lösung: $x = \dots\dots$

Ergebnis: Die gesuchten Zahlen sind $\dots\dots$ und $\dots\dots$.

b) Zwei Zahlen unterscheiden sich um 9. Das Vierfache der kleineren Zahl ist um 10 kleiner als das Dreifache der anderen Zahl. Wie heißen die Zahlen?

Die kleinere der beiden Zahlen $\dots\dots\dots$.

Informationen aus dem Text: Die $\dots\dots\dots$ der beiden Zahlen ist: $\dots\dots\dots$
das $\dots\dots\dots$ der $\dots\dots\dots$ Zahl ist: $\dots\dots\dots$
das $\dots\dots\dots$ der $\dots\dots\dots$ Zahl ist: $\dots\dots\dots$

Gleichung: $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Lösung: $x = \dots\dots\dots$

Ergebnis: Die gesuchten Zahlen sind $\dots\dots\dots$ und $\dots\dots\dots$.

c) Zu einem Tanzkurs sind dreimal so viele Mädchen wie Jungen gekommen. Nachdem 15 Mädchen weggegangen sind, sind noch doppelt so viele Mädchen wie Jungen da. Wie viele Jungen sind gekommen?

Die Anzahl der Jungen

Informationen aus dem Text: Anzahl der Mädchen:
15 Mädchen weg:

Gleichung: =

Lösung: $x = \dots\dots\dots$

Ergebnis: Im Kurs waren Jungs und Mädchen.

d) Sabine und Karl trainieren Langlauf auf der 400-Meter-Bahn. Sabine läuft 160 m in einer Minute, Karl 240 m in einer Minute. Beide starten an derselben Stelle. Nach wie vielen Minuten hat Karl Sabine eingeholt?

Laufzeit von beiden bis zum Einholen sei x Minuten.

Informationen aus dem Text:

Sabine läuft in einer Minute 160 m, ihre Laufstrecke zum Einholen in Metern: 160 x

Karl läuft 240 m, seine :

Gleichung: =

Lösung: $x = \dots\dots\dots$

Ergebnis: Karl hat Sabine nach Minuten eingeholt.

Mathematik - slovní zásoba

e Addition	sčítání
e Anzahl	Počet, množství
e Basis	základ, mocněnec
bestehen – aus	skládat se z, být z
bilden	Tvořit
r Bruch, -s,	zlomek
r Bruchstrich	zlomková čára
e Dezimalzahl	desetinné číslo
e Differenz	rozdíl
r Dividend	dělenec
e Division	dělení
r Divisor	dělitel
r Dreisatz	trojčlenka
s Ergebnis	výsledek
r Exponent	exponent, mocnitel
r Faktor	činitel
ganz	Celý
gerade Zahl	sudé číslo
gleich	Mat. - rovná se, stejný
e Gleichung	rovnice
e Lösung	řešení
r Minuend	menšenec
e Multiplikation	násobení
e natürliche Zahl	přirozené číslo
negativ	záporný
r Nenner	jmenovatel
e Nummer	číslo (obecně)
s Operationszeichen	znaménko početní operace
positiv	kladný
e Potenz	mocnina

s Potenzieren	umocňování
s Produkt	součin
r Punkt	Tečka
r Quotient	Podíl, kvocient
r Radikand	odmocněnec, základ odmocniny
s Radizieren	odmocňování
r Subtrahend	menšitel
e Subtraktion	odečítání
r Summand	sčítanec
e Summe	součet, suma
e Teilbarkeit	dělitelnost
ungerade Zahl	liché číslo
e Umkehrung	obrácení, inverze
vertauschen	zaměnit
waagerecht	vodorovný
e Wurzel	odmocnina
s Wurzelziehen	odmocňování
e Zahl	číslo (matemat. termín), počet, číslice
r Zähler	čítatel
e Ziffer	číslice
zusammensetzen sich – aus	sestávat se z, skládat se z
s Zusammenzählen	sčítání
s Zuzählen	připočítávání, sčítání

GEOMETRIE

r Punkt



s Quadrat



e Gerade



r Kreis



s Viereck



s Dreieck



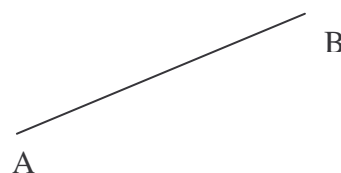
1. GERADE, STRAHL, STRECKE

Das ist eine Strecke.

Die Linie mit zwei Endpunkten heißt Strecke.

Sie ist durch die Punkte **A** und **B** begrenzt.

Die Strecke ist die kürzeste Verbindung zwischen zwei Endpunkten, hier zwischen den Punkten **A** und **B**.



Das ist ein Strahl.

Ein Strahl ist nur auf einer Seite durch einen Punkt begrenzt.

Es ist eine Linie, die von einem Punkt ausgeht.

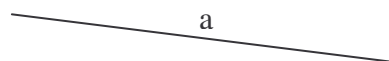
Dieser Punkt heißt Ausgangspunkt.



Das ist eine Gerade.

Sie ist auf keiner Seite begrenzt, sie ist unbegrenzt.

Die Linie, die keine Endpunkte hat, heißt Gerade.



3 Übungen

1. Ergänzen Sie:

- | | | |
|-----------------|--------------|---------------|
| a) die Strecke | eine Strecke | zwei Strecken |
| b) Punkt | Punkt | zwei |
| c) Linie | Linie | zwei |
| d) Strahl | Strahl | ..... |
| e) Gerade | Gerade | ..... |

2. Ergänzen Sie:

- | | |
|--|--|
| a) d-..... Strecke mit d-..... Punkt- | e) zwei Punkt-..... auf ein-..... A,B Gerade |
| b) ein-..... Strecke mit zwei Punkt-..... | f) ein-..... Gerade mit kein-..... Punkt |
| c) ein-..... Linie mit kein-..... Endpunkt-..... (Pl.) | g) drei Punkt-..... auf d-..... Gerade |
| d) d-..... Gerade mit drei Punkt-..... | h) zwei Punkt-..... auf d-..... Strahl |

3. Ergänzen Sie den Text:

- a) Die Linie mit zwei Endpunkten heißt Strecke.
→ Die Linie, die zwei Endpunkte hat, heißt Strecke.
- b) Die Linie mit einem Ausgangspunkt heißt Strahl.
→ Die Linie, einen hat,
- c) Die Linie mit keinen Endpunkten heißt Gerade.
→ Die Linie, keine hat,

4. Ergänzen Sie den Text:

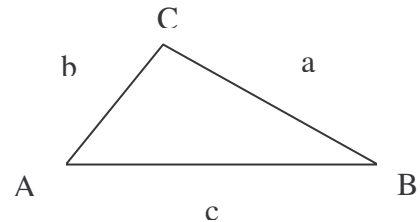
- a) Die Linie mit zwei Endpunkten heißt Strecke.
→ Wenn eine Linie zwei Endpunkte hat, dann geht es um eine Strecke.
- b) Die Linie mit einem Ausgangspunkt heißt Strahl.
→ Wenn
- c) Die Linie mit keinen Endpunkten heißt Gerade.
→ Wenn

5. Ergänzen Sie den Text:

- a) Die Linie mit zwei Endpunkten heißt Strecke.
→ Hat eine Linie zwei Endpunkte, dann geht es um eine Strecke.
- b) Die Linie mit einem Ausgangspunkt heißt Strahl.
→ Hat
- c) Die Linie mit keinen Endpunkten heißt Gerade.
→ Hat

2. DREIECK

Es hat die Ecken **A, B, C** und die Seiten **a, b, c**.
Die Seite **a** liegt gegenüber der Ecke **A**.
Die Seite, die gegenüber **B** liegt, bezeichnet man mit **b**,
die Seite gegenüber der Ecke **C** ist die Seite **c**.
h ist die Höhe des Dreiecks.

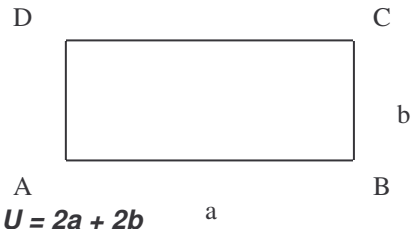


Die Fläche berechnet man mit der Formel: $A = h \cdot c / 2$
Den Umfang berechnet man mit der Formel: $U = a + b + c$

3. VIERECK

3.1 Rechteck

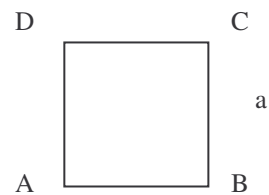
Das ist das Viereck **ABCD**.
Es hat vier rechte Winkel, deshalb heißt es Rechteck.
Bei einem Rechteck sind je zwei gegenüberliegende Seiten gleich.



Die Fläche berechnet man: $A = a \cdot b$
Den Umfang berechnet man: $U = 2(a + b)$ oder $U = 2a + 2b$

3.2 Quadrat

Wenn alle vier Seiten und alle vier Winkel gleich sind,
so heißt das Viereck Quadrat.

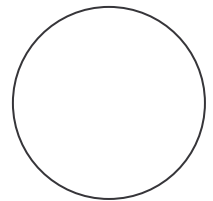


Die Fläche berechnet man: $A = a^2$
Den Umfang berechnet man: $U = 4a$

4. Kreis

Der Kreis ist der geometrische Ort aller Punkte einer Ebene,
die von einem festen Punkt dieser Ebene einen konstanten
Abstand haben. Die Fläche, die der Kreis in der Ebene abgrenzt,
ist die Kreisfläche, die Kreislinie bezeichnet man als Kreisumfang.
Der Punkt, von dem alle Punkte des Kreises gleichen Abstand haben,
ist der Kreismittelpunkt **M**. Jede Strecke vom Kreismittelpunkt
zu einem Punkt des Kreisumfangs heißt Radius **r**.

Die Fläche berechnet man : $A = \pi \cdot r^2$
Den Umfang berechnet man: $U = 2 \pi r$



Übungen

1. Bilden Sie Verbindungen:

e Fläche + s Quadrat	die Fläche des Quadrats	die Quadratfläche
r Umfang + s Quadrat	der Umfang des Quadrats	der Quadratumfang
e Fläche + s Dreieck	.....	.....
r Umfang + s Dreieck	.....	.....
e Fläche + s Viereck	.....	.....
r Umfang + s Viereck	.....	.....
e Fläche + r Kreis	.....	.....
r Umfang + r Kreis	.....	.....

2. Drücken Sie in Worten aus:

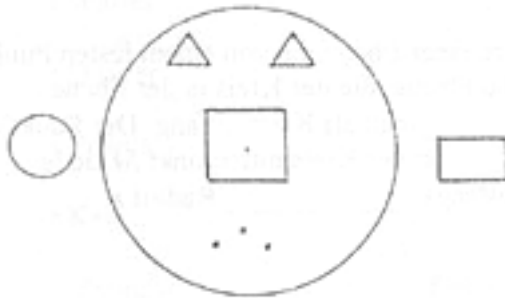
$a \cdot b$	man multipliziert a mit b
$h \cdot c$	man h c
a^2	man mit
$a + b$	man a und b
a / b	man a durch b
$a + b + c$	man
r^2	man
πr	man
$c / 2$	man

3. Ergänzen Sie die Endungen:

Was?	Wo?	Wohin?
ein klein-..... Kreis	neben d-..... klein-..... Kreis	neben d-..... klein-..... Kreis
ein groß-..... Quadrat	unter d-..... groß-..... Quadrat	unter d-..... groß-..... Quadrat
ein klein-..... Rechteck	über d-..... klein-..... Rechteck	über d-..... klein-..... Rechteck
ein groß-..... Dreieck	in d-..... groß-..... Dreieck	in d-..... groß-..... Dreieck

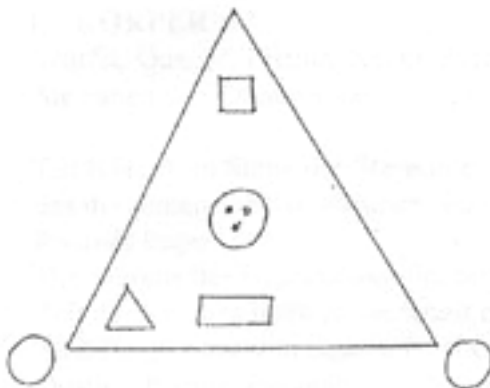
4. Beschreiben Sie die Bilder:

Bild 1.



Hier ist ein großer Kreis.
 In der Mitte des Kreises liegt ein kleines Quadrat.
 Über dem Quadrat befinden sich zwei kleine Dreiecke.
 Unter dem Quadrat liegen drei Punkte.
 Außerhalb des Kreises links liegt ein kleiner Kreis und rechts ein kleines Rechteck.

Bild 2



Hier ist ein großes
 des Dreiecks
 ein kleiner In dem Kreis
 sich drei Punkte. Über dem liegt ein
 kleines , dem Kreis ein
 kleines
 In der Ecke links unten liegt ein kleines
 des Dreiecks an den Ecken links und
 befinden sich zwei kleine

5. Ergänzen Sie die den Text:


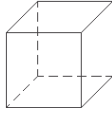
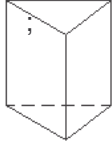
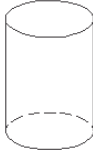
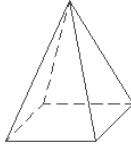
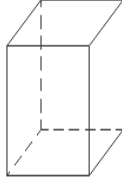
bezeichnet, haben, heißt, abgrenzt, ist, haben

Der Kreis der geometrische Ort aller Punkte einer Ebene ,die von einem festen Punkt dieser Ebene einen konstanten Abstand Die Fläche, die der Kreis in der Ebene, ist die Kreisfläche, die Kreislinie man als Kreisumfang. Der Punkt, von dem alle Punkte des Kreises gleichen Abstand, ist der Kreismittelpunkt **M**. Jede Strecke vom Kreismittelpunkt zu einem Punkt des Kreisumfangs Radius **r**.

Geometrie - slovní zásoba

r	Ausgangspunkt, -(e)s, -e	výchozí bod
	Begrenzen	ohraničit, vymežit
s	Dreieck, -s, -e	trojúhelník
e	Ebene, -, -n	rovina
e	Fläche, -, -n	povrch, plocha
e	Gerade, -, -n	přímka
e	Höhe, -, -n	výška
r	Kreis, -es, -e	kruh, kružnice
e	Linie, -, -n	čára
r	Mittelpunkt, -(e)s, -e	střed
r	Punkt, -(e)s, -e	bod
s	Quadrat, -(e)s, -e	čtverec
r	Radius, -, Radien	poloměr
s	Rechteck, -(e)s, -e	obdélník, pravoúhelník
r	Strahl, -(e)s, -en	polopřímka
e	Strecke, -, -a	úsečka
r	Umfang, -(e)s, -"e	obvod
e	Verbindung, -, -en	spojení
s	Viereck, -s, -e	čtyřúhelník
r	Winkel, -s, -	úhel

KÖRPER

r Würfel							
r Quader	a)		c)		e)		kužel
s Prisma							jehlan
r Kegel							válec
r Zylinder	b)		d)		f)		krychle
e Pyramide							kvádr

4. KÖRPER

¹ Würfel, Quader, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder sind Körper. Sie haben drei Dimensionen: Länge, Breite und Höhe.

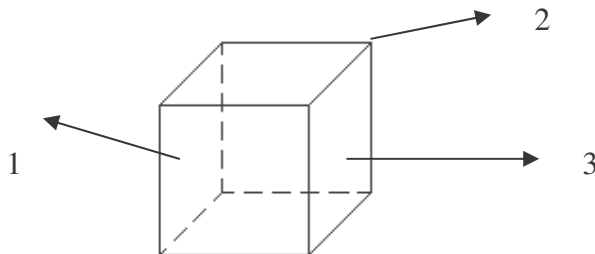
² Ein Körper im Sinne der Stereometrie ist die Menge aller Punkte, Geraden und Ebenen des dreidimensionalen Raumes, die innerhalb eines vollständig abgeschlossenen Teiles dieses Raumes liegen.

³ Die Summe der Begrenzungsflächen heißt *Oberfläche*, der von ihr vollständig umschlossene Teil des Raumes heißt *Rauminhalt* oder *Volumen* des Körpers.

⁴ Sind Körper nur von ebenen Flächen begrenzt, so werden sie *Polyeder* genannt, z.B. Würfel, Quader, Prisma, Pyramide.

⁵ Die Vielecke, die das Polyeder begrenzen, heißen *Seitenflächen*. Die Strecken, in denen je zwei Seitenflächen zusammenstoßen, heißen *Kanten*, ihre Endpunkte *Ecken* des Körpers.

Übungen



1. Ergänzen Sie:

1.
2.
3.

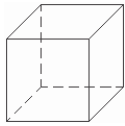
2. Formulieren Sie Überschriften zu Abschnitten 2 – 5 im Text 1.

- 2
.....
- 3
.....
- 4
.....
- 5
.....

2. WÜRFEL UND QUADER

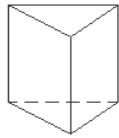
Würfel und Quader sind Polyeder. Der Würfel hat acht rechteckige körperliche Ecken, zwölf gleich lange Kanten und wird von sechs gleichen Quadraten begrenzt.

Der Quader hat wie der Würfel acht rechteckige körperliche Ecken, zwölf Kanten, von denen je vier gleich lang und zueinander parallel sind. Er wird von drei Paaren kongruenter, in parallelen Ebenen liegender Rechtecke begrenzt.

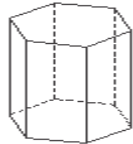


2. Ergänzen Sie den Text:

a)
Das ist ein
Er hat 12 *Kanten*, 8 und 6



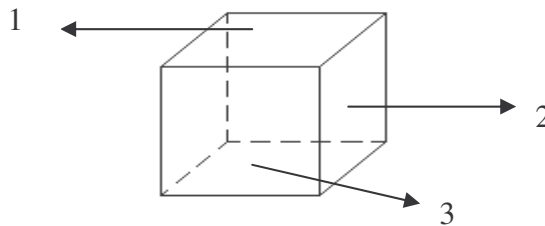
b)
Das ist ein
Es hat, und



c)
Das ist auch ein
Es hat, und

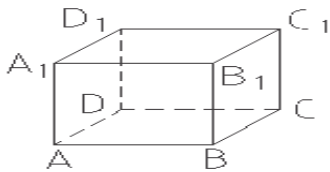
3. Verbinden Sie:

- e Seitenfläche
- e Grundfläche
- e Deckfläche

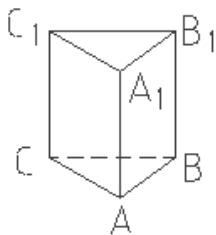


- horní základna
- stěna
- spodní základna, podstava

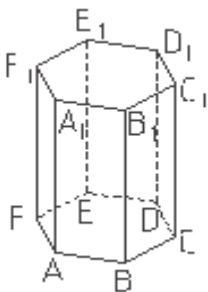
4. Ergänzen Sie den Text:



a) Dieser Körper ist ein Das Rechteck $ABCD$ ist die des Quaders. Das $A_1B_1C_1D_1$ ist die des Das BCB_1C_1 ist



b) Dieser Körper ist ein Das ABC ist die des Prismas. $A_1B_1C_1$ ist des ABA_1B_1 ist des



c) Dieser Körper ist auch ein Das Sechseck $ABCDEF$ ist die des Prismas. $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ ist des ABA_1B_1 ist des

3. OBERFLÄCHE UND VOLUMEN

3.1 Quader und Würfel

Haben die Kanten des Quaders die Längen a , b , c , so ergibt sich für die Oberfläche:

$$O = 2(a b + a c + b c).$$

Ein Quader mit ein Paar quadratischer Begrenzungsflächen ($c = a$) hat die Oberfläche

$$O = 2 a^2 + 4 a b. \text{ Für den Würfel ergibt sich (da hier } a = b = c) O = 6 a^2.$$

Der Rauminhalt (Volumen) eines Würfels mit der Kantenlänge a lässt sich berechnen:

$$V = a^3. \text{ Der Rauminhalt (Volumen) eines Quaders mit den Kantenlängen } a, b \text{ und } c \text{ beträgt}$$

$$V = a b c. \text{ Der Rauminhalt eines Quaders mit einem Paar quadratischer Begrenzungsflächen gilt } V = a^2 c.$$

3.2 Prisma und Zylinder

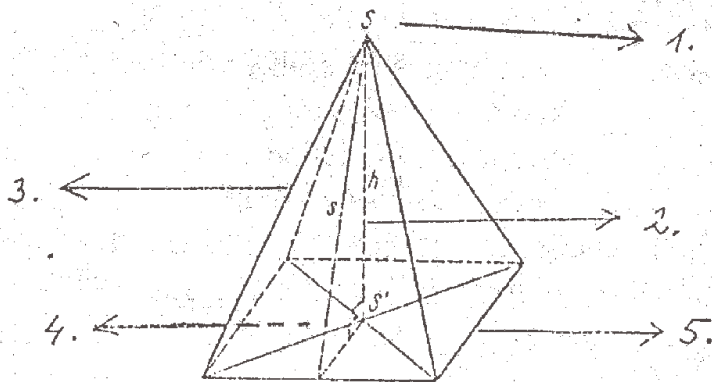
Die Oberfläche eines beliebigen Prismas oder Zylinders kann aus der Grund- und der Deckfläche G und dem Mantel M berechnet werden. Die erhaltene Formel $O = 2 G + M$ lässt sich je nach Bedarf spezialisieren. Bezeichnet man die Grundfläche von Prisma und Zylinder mit G , die Körperhöhe mit h , so ergibt sich für das Volumen V beliebiger prismatischer oder zylindrischer Körper $V = G \cdot h$.

3.3 Pyramide und Kegel

Das n -Eck heißt *Grundfläche*, der Punkt S *Spitze*, der zum Körper gehörende Teil der Pyramidenfläche *Mantel der Pyramide*. Die Kantenabschnitte, die zwischen den Ecken der Grundfläche und der Spitze S liegen, heißen *Seitenkanten der Pyramide*, im Unterschied zu den *Grundkanten*, die den Seiten der Grundfläche entsprechen. Unter der *Höhe* einer Pyramide versteht man den Abstand zwischen Spitze und Grundflächenebene, der meist durch das von der Spitze auf die Grundflächenebene gefällte Lot dargestellt wird. Sind G die Grundfläche und h die Höhe einer Pyramide, so hat sie das Volumen $V = 1/3 G \cdot h$. Der Kegel darf als spezielle Pyramide mit der Grundfläche $G = \pi r^2$ angesehen werden, d.h. für ihn gilt: $V = 1/3 \pi r^2 = 1/12 \pi d^2 h$.

Übungen:

1. Ergänzen Sie das Bild:



2. Ergänzen Sie:

1. Als **Grundfläche** bezeichnet man das ***n***-Eck der Pyramide.
3. Als **Spitze** bezeichnet man den
2. Als **Mantel der Pyramide**
3. Als
4. Als
5. Als

4. PYRAMIDENSTUMPF UND KEGELSTUMPF

Wenn man durch eine Ebene parallel zur Grundfläche *G* einer Pyramide einen Schnitt legt, so entsteht ein *Pyramidenstumpf*. Grund- und Deckfläche sind ähnlich, sie stimmen in ihrer Form überein. Aus einem Kegel entsteht entsprechend durch einen Schnitt parallel zur Grundfläche ein *Kegelstumpf*.

Übungen:

1. Antworten Sie:

1. Wie entsteht ein Pyramidenstumpf?
2. Wie entsteht ein Kegelstumpf?

2. Ergänzen Sie den Text:

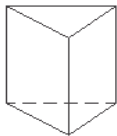
a)

Das ist ein Kegel. Wenn man durch den parallel zur einen Schnitt, so entsteht ein Grundfläche und sind ähnlich, sie stimmen in ihrer Form überein.

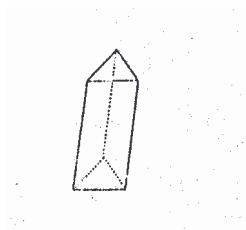
b)

Das ist eine Wenn durch die zur einen legt, so entsteht ein und sind ähnlich, sie in ihrer Form

5. SCHIEFE UND GERADE KÖRPER



Das ist ein Prisma.
Die Grund- und Deckfläche des Prismas sind kongruent und parallel.
Die Grund- und Seitenfläche stehen senkrecht aufeinander.



Das ist auch ein Prisma.
Die und des Prismas sind kongruent und parallel.
Die und stehen **nicht** Es geht um ein **schiefes** Prisma.

Übungen

1. Charakterisieren und begründen:

1. Bei geraden Körpern stehen die Seitenflächen senkrecht auf der Grundfläche.
Die Grund- und Deckfläche sind gleich und parallel.
2. Spitze Körper haben keine Deckfläche, sondern eine Spitze.
3. Stumpfe Körper haben parallele und ähnliche Grund- und Deckfläche, sie Seitenflächen stehen nicht senkrecht auf der Grundfläche.

wenn → dann

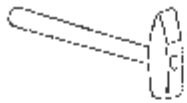

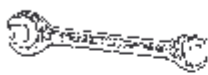




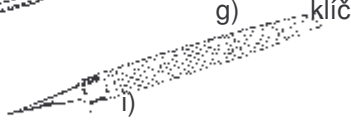



1. Wenn die Seitenflächen senkrecht auf der Grundfläche stehen, und die Grund- und Deckfläche gleich und parallel sind, dann spricht man von einem Körper. (...dann handelt es sich um einen Körper.)
2. Wenn der Körper keine Deckfläche sondern eine Spitze hat, dann
3.

Körper – slovní zásoba

abschließen, o, o	uzavřít, obklopovat, svírat
r Abschnitt, (e)s, -e	úsek, úseč
r Abstand, (e)s, "e	vzdálenost, mezera, rozteč
ansehen, a, e (etw. als etw.)	pokládat (něco za něco)
r Bedarf / nach Bedarf	potřeba / podle potřeby
e Begrenzungsfläche, -, -n	ohraničující, vymežující plocha
beliebig	libovolný
betragen, u, a / die Fläche beträgt..	činit / plocha činí...
bezeichnen	označovat
darstellen	znázornit
e Deckfläche, -, -n	horní základna
eben	rovný
e Ecke, -, -n	vrchol
entsprechen, a, o / entsprechend	odpovídat (být v souladu) / odpovídající, příslušný
entstehen, entstand, es ist entstanden	vzniknout
ergeben, a, e / daraus ergibt sich...	dávat (výsledek), vyplývat / z toho vyplývá...
erhalten, ie, a	obdržet, získat
e Formel, -, -n	vzorec
gehören	patřit
gelten, a, / es gilt, dass...	platit (mít platnost) / platí, že...
e Grundfläche, -, -n	základna, podstava
e Grundkante, -, -n	základní hrana, podstavná hrana
je zwei	vždy dva, po dvou
e Kante, -, -n	hrana
r Kegel, -s, 0	kužel
r Kegelstumpf, -(e)s, "-e	komolý kužel
kongruent	shodný
s Lot, -(e)s, e / ein Lot fällen / lotrecht	kolmice / spustit kolmici / kolmý
r Mantel, -s, "	plášť
e Oberfläche, -, -n	povrch
s Polyeder, -s, 0	mnohostěn
s Prisma, -s, -en	hranol
e Pyramide, -, -n	jehlan
r Pyramidenstumpf, -(e)s, "-e	komolý jehlan
r Quader, -s, 0	kvádr
r Raum, -(e)s, "-e	prostor
r Rauminhalt, -(e)s, -e	objem
rechtwinklig	pravoúhlý
schief	kosý, křivý, šikmý, vychýlený
r Schnitt, (e)s, e / einen Schnitt legen	řez / proložit řez (rovinou, tělesem)
e Seitenfläche, -, -n	stěna

e	Spitze, -, -n	vrchol
	übereinstimmen	shodovat se
	umschließen, o, o	mít obsah, obklopovat, svírat
s	Vieleck, -(e)s, -e	mnohoúhelník, polygon
	vollständig	zcela, úplně
s	Volumen, -s, 0	objem
r	Würfel, -s, 0	krychle
	zusammenstoßen, ie, o	stýkat se
r	Zylinder, -s, 0	válec

WERKZEUGE

r Nagelbohrer	a)		b)			
e Bohrmaschine						kleště
e Säge	c)		d)			pilka
e Zange						hoblík
r Hammer	e)		f)			vrtačka
r Hobel						nebozez
r Schraubenschlüssel	h)		g)	klíč		rašple
e Holzraspel				i)		kladivo
r Schraubenzieher	j)		k)			dláto
e Feile						šroubovák
r Meißel						pilník

Übungen

1. Was passt zusammen?

1. r Hammer

A. Dieses Werkzeug wird zum Anziehen oder Lösen von Schrauben verwendet.

B. Das Meißeln dient sowohl zur spanenden Bearbeitung als auch zum Trennen.

2. e Feile

C. Mit diesem Werkzeug lassen sich Muttern anziehen und lösen.

D. Mit diesem Werkzeug kann man ein Loch in das Holzbrett bohren.

3. r Meißel

E. Feilen sind Werkzeuge zum Abtragen geringer Mengen von Werkstoff.

F. Mit diesem Werkzeug lassen sich Nägel herausziehen.

4. r Schraubenzieher

G. Dieses Werkzeug ist für die Bearbeitung unregelmäßiger Holzoberflächen geeignet.

H. Das Werkzeug verwendet man zum Einschlagen von Nägeln.

5. r Nagelbohrer

I. Beim Bohren führt das Werkzeug eine kreisförmige Schnittbewegung und gleichzeitig eine Vorschubbewegung in Richtung der Drehachse aus.

6. e Zange

7. r Hobel

8. e Säge

9. e Holzraspel

10. e Bohrmaschine

11. r Schraubenschlüssel

J. Sägen ist ein spanendes Arbeitsverfahren mit kreisförmiger oder geradliniger Schnittbewegung. Sägen wird vor allem zum Trennen von Werkstücken verwendet.

K. Es dient zur Bearbeitung großer, glatter Holzflächen.

2. Ordnen Sie zu (es gibt mehrere Möglichkeiten):

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| a) den Nagel | 1. abschneiden |
| b) die Holzoberfläche | 2. feilen |
| c) die Mutter | 3. raspeln |
| d) das Loch | 4. bearbeiten |
| e) das Holzbrett | 5. (heraus)ziehen |
| f) die Schraube | 6. bohren |
| g) das Werkstück | 7. trennen |
| h) den Werkstoff | 8. abtragen |
| i) die Metalloberfläche | 9. lösen |
| j) die Bohrung | 10. einschlagen |
| k) die Holzfläche | 11. anziehen |

3. Bilden Sie das Partizip I:

<i>bohren</i>	<i>gebohrt</i>	<i>das gebohrte Loch</i>	
hobeln	.....	das	Holzbrett
lösen	.....	die	Mutter
bearbeiten	.....	die	Oberfläche
trennen	.....	das	Werkstück
feilen	.....	die	Metalloberfläche
anziehen	.....	die	Schraube
einschlagen	.....	der	Nagel
abtragen	.....	der	Werkstoff
abschneiden	.....	das	Holzbrett

4. Ergänzen Sie die richtige Form:

- | | | |
|------------------|----------|-------|
| a) ein Loch | zwei | ..... |
| b) eine Bohrung | drei | ..... |
| c) ein Werkstoff | mehrere | ..... |
| d) ein Nagel | zehn | ..... |
| e) eine Schraube | vier | ..... |
| f) eine Mutter | zwei | ..... |
| g) ein Holzbrett | ein paar | ..... |
| h) ein Werkstück | viel | ..... |
| i) ein Werkzeug | mehrere | ..... |

5. Übersetzen Sie:

- | | |
|---------------------|-------|
| a) vrtat otvor | ..... |
| b) zatlouct hřebík | ..... |
| c) hoblovat desku | ..... |
| d) utáhnout matku | ..... |
| e) vytáhnout hřebík | ..... |
| f) opracovat povrch | ..... |
| g) uříznout desku | ..... |
| h) povolit matku | ..... |
| i) pilovat povrch | ..... |

6. Wie kann man es noch sagen?

Beispiel: Mit der Bohrmaschine *kann man* Bohrungen bohren.
 *lassen sich*

- | | | |
|------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| a) Mit dem Hobel | ..... | eine große Holzoberfläche bearbeiten. |
| b) Mit | Hammer | Nägel einschlagen. |
| c) Mit | Schraubenschlüssel | Muttern lösen. |
| d) Mit | Meißel | der Werkstoff abtragen. |
| e) Mit | Schraubenzieher | Schrauben anziehen. |

f) Mit Zange Nägel herausziehen.

g) Mit Säge das Holzbrett abschneiden.

7. Bilden Sie Sätze mit *verwenden, benutzen, dienen*:

Beispiel: Zum Bohren **verwenden wir** die Bohrmaschine.
Zum Bohren **benutzen wir** die Bohrmaschine.
Zum Bohren **dient** die Bohrmaschine.

a) Zum Anziehen oder Lösen von Schrauben

b) Zum Trennen von Werkstücken

c) Zur Bearbeitung der Oberfläche

d) Zum Einschlagen von Nägeln

5. Bilden Sie Sätze nach folgendem Modell (siehe Übung 2):

Um den Nagel einzuschlagen, verwenden (benutzen) wir den Hammer.

6. Bilden Sie Sätze nach folgendem Modell (siehe Übung 2):

Wollen wir einen Nagel einschlagen, so nehmen wir einen Hammer.
....., so bedienen wir uns eines Hammers.

7. Ergänzen Sie:

1. (čím) kann man die Oberfläche bearbeiten? 2. (k čemu) dient die Bohrmaschine? 3. (k čemu) ist der Hammer geeignet? 4. (čím) lassen sich Muttern lösen? 5. (k čemu) benutzen wir die Feile? 6. (k čemu) verwendet man den Schraubenschlüssel?

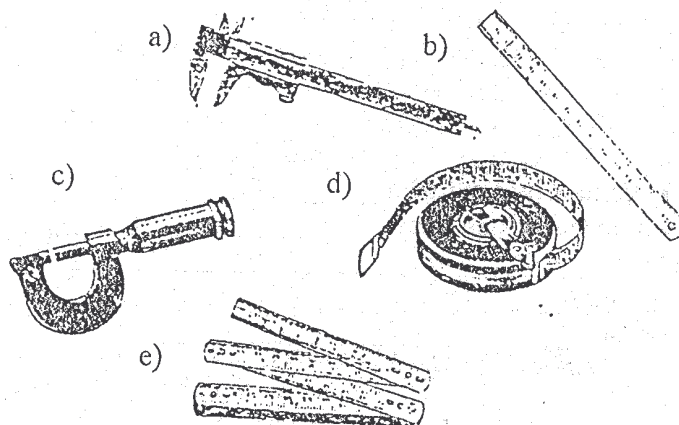
Slovní zásoba

abtragen	snést, odstranit, odebrat vrstvu
abschneiden	uříznout
anziehen	utáhnout
ausführen	provést
bearbeiten	opracovat, obrábět
bohren	vrtat
s Brett, -s, -er	deska
dienen zu	sloužit k
e Drehachse, -, -en	osa otáčení
einschlagen	zatlouci
feilen	pilovat
geeignet für	vhodný k čemu
geradlinig	přímý
gering	malý
herausziehen	vytáhnout
hobeln	hoblovat
kreisförmig	otáčivý
lösen	povolit

e	Mutter, -, -a	matka
r	Nagel, -s, “	hřebík
e	Oberfläche, -, - en	povrch
	raspeln	rašplovat
r	Schnitt, -es, -e	řez
	spanend	třískově
	trennen	oddělit, řezat
s	Verfahren, -s, -	postup, metoda
	verwenden zu	použít k
r	Vorschub, -s, -e	posun, posuv (do záběru)
r	Werkstoff, -s, -e	materiál (výrobní)
s	Werkstück, -s, -e	obrobek
s	Werkzeug, -s, -e	nářadí

MESSGERÄTE

- r Stahlmaßstab
- r Gliedermaßstab
- r Rollbandmaß
- e Schieblehre (r Messschieber)
- s Mikrometer



- skládací metr
- pásmo
- měřítko
- mikrometr
- posuvné měřítko

Text I

¹ Für einfachere Längenmessungen können wir den Stahlmaßstab verwenden, dessen Länge etwa 200 bis 500 mm beträgt. Wenn wir längere Gegenstände abmessen müssen, dann benutzen wir den Gliedermaßstab aus Holz, Stahl oder Aluminium mit einer Länge von 1 oder 2 m. Für die gleiche Aufgabe ist auch das Rollbandmaß aus dünnem Stahlband oder das Bandmaß mit einer Länge von 5 bis 30 m geeignet.

² Für genauere Messungen müssen wir die Schieblehre oder das Mikrometer benutzen, mit denen wir die Abmessungen auf 1/10 bzw. auf 1/100 mm genau messen können. Mit Messschieber lassen sich Außenmessungen, Innenmessungen, Abstandsmessungen und Tiefenmessungen durchführen.

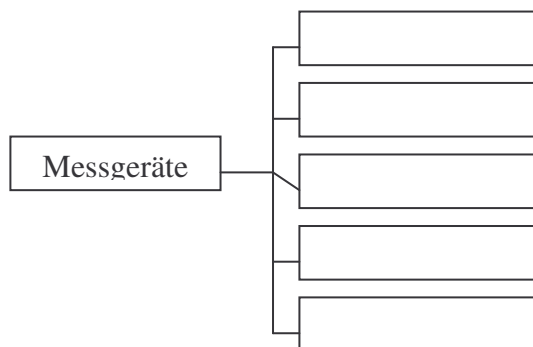
³ Als Maßeinheit ist das *Meter* festgelegt. Ein Meter ist der vierzigmillionste Teil des Erdumfanges. Das *Urmeter* aus einem Platin-Iridiumstab wird in der Nähe von Paris aufbewahrt und dient z.T. der Nachprüfung von Längenmaßen auf ihre Genauigkeit.

⁴ Das Meter ist die Basiseinheit der Länge. Ein Meter ist die Länge des Weges, den das Licht im luftleeren Raum in einer 299 729 458stel Sekunde durchläuft.

Übungen

1. Ergänzen Sie:

a)



b)

Rollbandmaß	
	1/10 mm
	1/10, 1/100 mm

Messgerät	Länge
Stahlmaßstab	
	1 oder 2 m

2. Formulieren Sie die Überschriften zu den Textabschnitten 1-4:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

3. Bilden Sie Sätze:

- a) Die Länge von 1,5 m können wir mit dem messen.
- b) Länge von 25 m können wir mit dem
- c) 300 mm
- d) 3/100 mm
- e) 5/10 mm

4. Ergänzen Sie:

- a) Mit der Schieblehre kann man auf 1/10 mm genau messen.
- b) Mit dem 1/100

5. Wie heißt die Messgröße?

- a) lang *die Länge*
- b) breit
- c) hoch
- d) tief

6. Übersetzen Sie:

- a) délka dva kilometry
- b) výška tři milimetry
- c) šířka 1 metr
- d) hloubka 2 metry
- e) přesně na 1/10 mm
- f) přesně na 1/100 mm
- g) přesně na metr

7. Wie kann man es noch sagen?

- a) prkno je dlouhé 2 metry das Brett ist 2 m lang
das Brett hat **eine** Länge von 2 m
die Brettlänge beträgt 2 m
- b) prkno je široké 25 cm
- c) pracovní stůl je vysoký 0,8 m
- d) otvor je hluboký 25 mm die Bohrung

8. Was passt zusammen?

- a) Außenmessungen
- b) Innenmessungen
- c) Tiefenmessungen
- d) Abstandsmessungen
- 1. Bohrungstiefe
- 2. Schraubendurchmesser
- 3. Bohrungsdurchmesser
- 4. Schraubenlänge

9. Bilden Sie Substantive und Übersetzen Sie:

<i>verwenden</i>	<i>die Verwendung</i>	<i>použití</i>
a) abmessen
b) benutzen
c) messen
d) durchführen
e) festlegen
f) aufbewahren
g) durchlaufen

10. Bilden Sie Fragen:

Beispiel:

Den Stahlmaßstab verwendet man für einfachere Längenmessungen.

→ Wofür verwendet man den Stahlmaßstab?

a) Für die gleiche Aufgabe ist das Rollbandmaß geeignet.

→ ist das Rollmaß geeignet?

b) Mit Messschieber lassen sich genaue Messungen durchführen.

→

.....?

c) Für genauere Messungen benutzen wir die Schieblehre.

→

11. Setzen Sie um:

Beispiel:

Den Stahlmaßstab **mit einer Länge von 200 bis 300mm** verwendet man für einfachere Längenmessungen.

→ Den Stahlmaßstab, **dessen Länge 200 bis 300 mm beträgt**, verwendet man für einfachere Längenmessungen.

a) Den Gliedermaßstab **mit einer Länge von 1 bis 2 m** verwendet man für längere Gegenstände.

.....

b) Das Rollbandmaß **mit einer Länge von 5 bis 30 m** verwendet man für die gleiche Aufgabe.

.....

Slovní zásoba

r Abstand, -s, "-e	vzdálenost
s Aluminium, -s, 0	hliník
aufbewahren	uchovávat
s Bandmaß, -s, -e	měřicí pásmo
durchlaufen	urazit
e Einheit, -, - en	jednotka
festlegen	stanovit, určit
geeignet für	vhodný pro
r Gegenstand, -s, "-e	předmět
s Holz, es, 0	dřevo
s Rollbandmaß, -s, -e	měřicí pásmo, svinovací metr
r Stab, -s, "e	tyč
r Stahl, -s, "e	ocel
s Stahlband, -s, "- er	ocelový pásek
r Urmeter, -s, 0	etalon, přesný metr