

Mathematik

- die Wissenschaft, die sich mit Zahlen, Größen, Mengen, Figuren und den Beziehungen beschäftigt, die zwischen ihnen bestehen. Die M. ist in zahlreiche Teilgebiete unterteilt. Außer der Trennung in Elementarmathematik und höhere M. pflegt man die Einteilung in Arithmetik, Algebra, Analysis und Geometrie anzuwenden.

Die A r i t h m e t i k behandelt die Gesetze des Rechnens mit Zahlen /Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division/.

In der A l g e b r a werden hauptsächlich Gleichungen untersucht und Wege zu ihrer Auflösung aufgezeigt.

Die A n a l y s i s /die Differential- und Integralrechnung/ beschäftigt sich mit unendlich kleinen Größen.

Die G e o m e t r i e untersucht ebene Figuren /Planimetrie/ und Körper /Stereometrie/.

Weitere wichtige Teilgebiete der Mathematik sind: Mengenlehre, Funktionentheorie, Vektorrechnung, Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Diese aufgeführten Teilgebiete der M. fasst man unter der Bezeichnung **reine Mathematik**

zusammen. Ihre Erforschung geschieht ohne unmittelbaren Bezug auf ihre praktische Verwendbarkeit.

In der **angewandten Mathematik** dagegen werden die Ergebnisse der reinen M. für die Lösung von Aufgaben aus Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft nutzbar gemacht. Zur angewandten M. können gezählt werden:

- numerisches Rechnen
- Störungsrechnung
- graphisches Rechnen
- kaufmännische Arithmetik.

Die Analysis findet hauptsächlich Anwendung in Astronomie, Physik und Technik, die Algebra in der theoretischen Physik, die Geometrie im modernen Vermessungswesen.

Aufgaben:

1. Womit beschäftigt sich die Mathematik?
2. Wie teilt man die M. /nach unterschiedlichen Kriterien/?
3. Schreiben Sie alle Verben aus, bilden Sie Präteritum und Perfekt, erklären Sie ihre Bedeutung und benutzen Sie sie in kurzen Sätzen.

Mathematische Zeichen und Symbole im Tschechischen zu lesen, ist für Sie bestimmt kein Problem mehr. Aber wie ist es im Deutschen?

geschrieben

$$a = b$$

$$a \neq b$$

$$c < d$$

$$d > e$$

$$c \leq f$$

$$d \geq e$$

$$1, 2, 3, \dots, \infty$$

$$x_1$$

$$a + b = c$$

gelesen

a gleich b / a ist gleich b

a ungleich b

c kleiner als d

d größer als e

c kleiner oder gleich f

d größer oder gleich e

eins, zwei, drei, usw. bis unendlich

x eins / x Index eins

a plus b gleich c

$a - b = c$	a minus b gleich c
$a \times b = c$	a mal / multipliziert mit b gleich c
$a \div b = c$	a geteilt durch / dividiert durch b gleich c
$x - 2 = x + 1$	eine Gleichung
5,25	fünf Komma zwei fünf
$\sqrt{a}; \sqrt[3]{a}$	Wurzel aus a ; dritte Wurzel aus a
a^2, a^3, a^{-3}	a hoch zwei / a Quadrat, a hoch drei, a hoch minus drei
$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	a plus b in Klammern hoch 2 (zum Quadrat) ist gleich a Quadrat plus zwei ab plus b Quadrat

zahlen

zählen

rechnen

Ergänzen Sie das richtige Verb:

Christel gerade einige Rechenaufgaben. Ich mit einer baldigen Versetzung ins Ausland. Ich würde jeden Preis Könnten Sie den Betrag gleich in bar? Heidi nicht mehr damit, dass sie gewinnen würde. Als Kind habe ich gern die Güterwagen der Züge Ich bis zwanzig, dann suche ich euch. Die Einkommenssteuer wird an das Finanzamt Alkoholismus als Krankheit. Kann man den neuesten Geschirrspüler in monatlichen Raten? Auf meinen besten Freund kann ich immer Unsere Republik zur NATO. Die Tage des alten Königs waren Er tut, als ob er nicht bis drei könnte.

Übersetzen Sie ins Deutsche

Nech mě, právě počítám úkol.
 S námi můžeš vždycky počítat.
 Budete platit hotově nebo kartou?
 Už někdo spočítal ty přihlášky?
 Na něj se člověk vždycky může spolehnout.

Zeichnen Sie entsprechende geometrische Figuren und ergänzen Sie Artikel zu den Bezeichnungen.

Elipse	Hyperbel	Kegel	Kreis
Parabel	Parallelogramm	Prisma	Pyramide
Quader	Quadrat	Rechteck	Rhombus
Tangente	Trapez	Viereck	Würfel
Zylinder	Rhomboid	Kugel	Dreieck

ZAHLEN – ZIFFERN – NUMMERN

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.

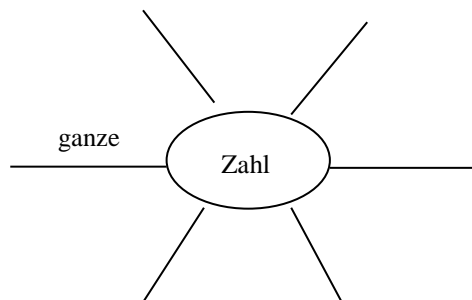
die ganze Zahl 75

die Dezimalzahl 8,64 (lies: acht Komma sechs vier)

der Bruch $1/3$

Übungen

1. Welche Zahlenarten kennen Sie?



2. Ergänzen Sie den Text:

72 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 - -

Unterscheiden Sie:

e Zahl – e Ziffer (číslo - číslice)

bilden – bestehen aus – sich zusammensetzen

- Die Ziffern 1, 5, 3 bilden die Zahl 153.
- Die Zahl 153 besteht aus den Ziffern 1, 5, 3.
- Die Zahl 153 setzt sich aus den Ziffern 1, 5, 3 zusammen.

Ähnlich: 243, 374, 582, 976, 148, 853

3. Unterscheiden Sie:

e Nummer – e Zahl (e Anzahl)

- An der TTU Prag studieren 23 000 Studenten. – Wie hoch ist die der Studenten?
- Sie wohnt in der Mozart-Straße 28. – In welcher Haus-..... wohnt sie?
- Kennst du ihre neue Handy-.....?
- In Brno wohnen ca. 400.000 Einwohner. Wie hoch ist die der Einwohner?
- Kennst du die Vorwahl..... für Deutschland?
- Die der Teilnehmer ist noch nicht bekannt.
- Zum Bahnhof müssen Sie mit der Straßenbahn 13 fahren.

4. Übersetzen Sie:

počet studentů
liché číslo
počet obyvatel
celé číslo

počet kopií
číslo tramvaje
sudé číslo
záporné číslo

římské číslice
číslo bot
šťastné číslo
přirozené číslo

Ordinalzahlen

1. r, e, s **erste** (Tag, Tochter, Kind)
2. r, e, s **zweite** (Monat, Lehrerin, Glas)
3. r, e, s **dritte** (Juli, Straße, Lehrbuch)
4. r, e, s **vierte** „
8. r, e, s **achte** „
19. r, e, s **neunzehnte** „
20. r, e, s **zwanzigste** „
100. r, e, s **hundertste** (Versuch, Besucherin, Auto)
1000. r, e, s **tausendste** „

Tvoří se od základních číslovek pomocí přípony **-te** (1 – 19) a přípony **-ste** (od 20 výše). Používají se téměř výhradně s určitým členem (občas s přivlastňovacím zájmenem).

Brüche (Bruchzahlen)

1/5 ein Fünftel
1/10 ein Zehntel
2/3 zwei Drittel

Tvoří se z řadových číslovek pomocí sufixu **-l**, píše se s velkým písmenem, člen je vždy das a množné číslo má stejný tvar jako jednotné. Výjimku tvoří jedna polovina **!!!! die Hälfte !!!!!** a výraz půl, kterému v němčině odpovídá **halb** **mající charakter přídavného jména !!!!!!!**

die Hälfte der Studenten
ein halbes Kilo

die Hälfte der Bücher
in einer halben Stunde

die Hälfte der Summe
zum halben Preis

1 ½ eineinhalb/anderthalb Jahre, Stunden, Tage
2 ½ zweieinhalb Wochen, Monate
5 ½ fünfeinhalb Minuten, Sekunden

Dezimalzahlen

3,625 - 1. drei Komma sechs zwei fünf
2. drei Ganze sechshundertfünfundzwanzig Tausendstel

Prozentangaben

20% (zwanzig **Prozent**) **der** Bevölkerung, **der** Patienten, Alkohol (ohne Genitiv)

Lesen Sie die Bruchzahlen

2/5	1 ½ Esslöffel Rum
22/7	1 ¼ l helles Bier
7/10	½ Flasche Rotwein
13/21	½ Orangenscheibe
7/50	Schale von ½ Zitrone
19/100	½ Päckchen Puddingpulver
1/1000	¾ l Fleischbrühe
26/10 000	½ l Buttermilch
15/1 000 000 000	¼ l Milch
½ Ei	2 ½ Teelöffel Salz
¾ Tasse Öl	1/8 l Joghurt
¼ Dose Ananas	½ Bund Petersilie

Lesen Sie richtig folgende Angaben

am Dienstag, dem 3.
im 28. Kapitel
in der 2. Hälfte des 3. Jh. v. Chr.
nach dem 1. Weltkrieg
Heute ist d.... 6.7.
Heute haben wir d.... 24. 12.
in den 50. Jahren des 20.Jh.
Maria Theresia mit ihrem Sohn Joseph II.
die 3. Frau Karls IV.
die Schlösser Ludwigs II. in Bayern
6 Frauen Heinrichs VIII.
in der 8. Reihe
im 101. Stock
der 1 000 000. Besucher
Vielen Dank für Ihren Brief v.... 28.9. 2013.
In d..... Zeit v..... 1.5. bis 8.5. ist das Hotel geschlossen.

Mathematische Zeichen

$=$	gleich
\neq	ungleich
$<$	kleiner als
$>$	größer als
\leq	kleiner oder gleich
\geq	größer oder gleich
\ll	sehr klein gegen
\gg	sehr groß gegen
\approx	ungefähr gleich
\sim	proportional, ähnlich
\cong	kongruent
\equiv	entspricht
\equiv	identisch
\parallel	parallel
\nparallel	nicht parallel
\perp	senkrecht auf
\triangle	Dreieck
\bigcirc	Kreis
\varnothing	Durchmesser
\sphericalangle	Winkel
$\sphericalangle(g, h)$	Winkel zwischen den Geraden g und h
\overline{AB}	Strecke von A nach B
\vec{AB}	gerichtete Strecke von A nach B
\widehat{AB}	Bogen
$ a $	absoluter Betrag von a
i	imaginäre Einheit

π	Pi = Ludolfsche Zahl = 3,14159...
\rightarrow	strebt nach, konvergiert gegen
∞	unendlich
$f(x)$	Funktion von x (lies: f von x)
$x \mapsto f(x)$	x wird abgebildet auf f(x)
$h(x); g(x)$	h als Funktion von x; g als Funktion von x
\lim	Limes, Grenzwert
\sin	Sinus
\cos	Kosinus
\tan	Tangens
\cot	Kotangens
\arcsin	Arcussinus
\arccos	Arcuskosinus
\arctan	Arcustangens
arccot	Arcuskotangens
\log_a	Logarithmus zur Basis a
\lg	Logarithmus zur Basis 10, dekadischer Logarithmus
\ln	Logarithmus zur Basis e, natürlicher Logarithmus
\mathbb{C}	komplexe Zahlen
\mathbb{R}	reelle Zahlen
\mathbb{Q}	rationale Zahlen
\mathbb{Z}	ganze Zahlen
\mathbb{N}_0	nichtnegative ganze Zahlen

\mathbb{N}	natürliche Zahlen
\mathbb{D}	Definitionsbereich
\mathbb{W}	Wertebereich
\mathbb{L}	Lösungsmenge
$P(A)$	Potenzmenge der Menge A
M, N, A, B, \dots	Mengen
$\emptyset, \{\}$	leere Menge
\subset	Teilmenge
\supset	Obermenge
\cup	Vereinigungsmenge
\cap	Durchschnittsmenge
$CA; A'$	Komplementmenge von A
$A \sim B$	Äquivalenz von Mengen, A äquivalent B
$A \times B$	Produktmenge, A kreuz B
$A \setminus B$	Differenzmenge, A ohne B
$a b$	a ist Teiler von b, a teilt b
$\text{ggT}(a; b)$	größter gemeinsamer Teiler
$\text{kgV}(a; b)$	kleinstes gemeinsames Vielfaches
$a \in M$	a ist ein Element von M
$a \notin M$	a ist kein Element von M
$\forall x$	Allzeichen, für alle x gilt
\exists	Seinszeichen, es existiert ein x
$A \wedge B$	Konjunktion, A und B
$A \vee B$	Disjunktion, A oder B (manchmal auch Alternative)

$A \Rightarrow B$	Implikation, aus A folgt B
\neg	Negation
$A \Leftrightarrow B$	Äquivalenz der Aussagen A und B, aus A folgt B und aus B folgt A
$\ A\ $	Matrix
$ A $	Determinante
$\sqrt[n]{a}$	n-te Wurzel aus a
e^x	Exponentialfunktion von x
$n!$	n-Fakultät: $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot n$
$\binom{n}{p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$	Binomialkoeffizient (lies: n über p)
$]a; b[$	offenes Intervall von a bis b $= \{x a < x < b\}$
$[a; b]$	geschlossenes Intervall von a bis b $= \{x a \leq x \leq b\}$
$]a; b]$	linksoffenes Intervall $= \{x a < x \leq b\}$
$[a; b[$	rechtsoffenes Intervall $= \{x a \leq x < b\}$
\sum	Summenzeichen (Sigma)
\prod	Produktzeichen (Pi)
$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ a_1 & a_2 & a_3 & a_4 \end{pmatrix}$	Permutation

Mathematik (Wortschatz)

Addition, die	sčítání
addieren/zusammenzählen	sčítat
Abbildung, die	zobrazení
Anzahl, die	počet, množství
ausklammern	vytknout před závorku
Basis, die	základ, mocněnec
Bedingung, die	podmínka
bestehen, aus etw.	skládat se z, být z
bilden	tvořit
bis unendlich	až do nekonečna
<u>Bruch, der</u>	zlomek
Bruchzahl, die	„
Bruchstrich, der	zlomková čára
Dezimalbruch	desetinný zlomek
echte und unechte Brüche	pravé a nepravé zlomky
Brüche auf den gemeinsamen Nenner bringen	převádět zlomky na společného jmenovatele
Bruch erweitern, auflösen	rozšířit, převést z.
einfacher Bruch	jednoduchý z.
zusammengesetzter B.	složený z.
den Bruch vereinfachen, kürzen	zjednodušit, krátit z.
Dezimalzahl, die	desetinné číslo
Differenz, die	rozdíl
Dividend, der	dělenec
Division, die	dělení
dividieren	dělit
Divisor, der	dělitel
Dreisatz, der	trojčlenka
enthalten, ie, a	obsahovat
enthalten sein	být obsažen
Ergebnis, das	výsledek
Exponent, der	exponent, mocnitel
Faktor, der	činitel
Folge, die	posloupnost
Formel, die	vzorec
Funktion, die	
gelten, gilt, a, o	platit (o výročích)
gerade Zahl	sudé číslo
gleich, ist gleich	rovná se, stejný
Gleichheitszeichen, das	rovnítko
<u>Gleichung, die</u>	rovnice
Gleichung mit zwei Unbekannten	„ o dvou neznámých
algebraische G.	
quadratische G.	
lineare G.	
ein Gleichungssystem lösen	řešit soustavu rovnic
eine quadratische G. aufstellen	sestavit kvadr. rovnici
ungefähr/annähernd gleich sein	přibližně se rovnat

die G. vereinfachen, lösen	zjednodušit, řešit rovnici
die G. umformen	převést
die Bedingung ist erfüllt	podmínka je splněna
unterer Index	dolní index
oberer Index	horní „
Größe, die	veličina
Kehrwert, der	převrácená hodnota
absoluter Wert	absolutní hodnota
<u>Klammer, die</u>	závorka
runde, eckige, geschweifte Klammern	kulaté, hranaté, složené závorky
Komma, das	čárka (desetinná)
Konstante, die	konstanta
Logarithmus, der	
logarithmisch, logarithmieren	
Lösung, die	řešení
<u>Menge, die</u>	množina
mengentheoretisch	v teorii množin
Durchschnitt, der	průnik
Bildung des Durchschnitts	
Teilmenge	podmnožina
(un)endliche Menge	
echte Teilmenge	pravá/vlastní podmnožina
leere Menge	prázdná mn.
Vereinigungsmenge	sjednocení množin
Bildung der Vereinigungsmenge	„
zu einer Menge zusammenfassen	shrnout do mn., tvořit množiny
Minuend, der	menšeneček
Mittel (arithmetisches)	průměr (aritmetický)
gewogener Durchschnitt	vážený průměr
Multiplikation, die	násobení
multiplizieren	násobit
natürliche Zahl	přirozené číslo
negative Z.	záporné
positive Z.	kladné
gerade Z.	sudé
ungerade Z.	liché
reelle Z.	reálné
komplexe Z.	komplexní
ganze Z.	celé
Nenner, der	jmenovatel
Nummer, die /große Nummern	číslo (obecně)
Hausnummer, Handynummer ...	
Operationszeichen, das	znaménko početní operace
Potenz, die	mocnina
Potenzieren, das	umocňování
potenzieren	umocňovat
zur zweiten, dritten Potenz erheben	umocňovat na druhou, třetí
quadrieren	umocňovat na druhou
Primzahl, die	prvočíslo
Produkt, das	součin

Punkt, der	tečka, bod
Quotient, der	podíl, kvocient
Radikand, der	odmocněnec, základ odmocniny
Radizieren, das	odmocňování
radizieren	odmocňovat
<u>rechnen</u>	počítat (ve smyslu početních úkonů)
berechnen, errechnen	spočítat, vypočítat
Wurzel ziehen	”
Reihe, die	řada
Subtrahend, der	menšitel
Subtraktion, die	odečítání
subtrahieren, abziehen	odčítat
Summand, der	sčítanec
Summe, die	součet, suma
Teilbarkeit, die	dělitelnost
Umkehrung, die	obrácení, inverze
Variable, die	proměnná
Vektor, der	vektor
Vektorprodukt, das	vektorový součin
vereinfachen	zjednodušit
vertauschen	zaměnit
Wahrscheinlichkeitsrechnung, die	počet pravděpodobnosti
Kombinatorik, Statistik, die	
Wurzel, die	odmocnina
Wurzelziehen, das	odmocňování
Wurzel ziehen	odmocňovat
Zahl, die /2 Zahlen	číslo (mat, termín), počet
<u>zählen</u>	počítat
abzählen	odpočítat
Zähler, der	čítatel
Ziffer, die / 2 Ziffern	číslice
sich zusammensetzen (aus etw.)	sestávat se, skládat se z
Zusammenzählen, das	sčítání
zuzählen, das	připočítávání, sčítání
Zuordnung, die	přiřazení

Geometrie

Ausgangspunkt, der	výchozí bod
begrenzen	ohraničit, vymežit
Dreieck, das	trojúhelník
Durchmesser, der	průměr
Ebene, die	rovnina
Figur, die	obrazec
Fläche, die	povrch, plocha
Gerade, die	přímka
Höhe, die	výška
Kegel, der	kužel

Körper, der	těleso
Kreis, der	kruh, kružnice
Kreisumfang x Kreisfläche	
Kugel, die	koule
Linie, die	čára
Mittelpunkt, der	střed
Parallelogramm, das	rovnoběžník
Prisma, das	hranol
Pyramide, die	jehlan
Punkt, der	bod
Quader, der	kvádr
Quadrat, das	čtverec
Radius, der	poloměr
Rechteck, das	obdélník, pravoúhelník
senkrecht	svislý, -e
Senkrechte, die	kolmice
Strahl, der	polopřímka
Strecke, die	úsečka
Trapez, das	lichoběžník
Umfang, der	obvod
Verbindung, die	spojení
Viereck, das	čtyřúhelník
waagrecht	vodorovný, -ě
Winkel, der	úhel
Würfel, der	krychle, kostka
Zylinder, der	válec

Kaufmännisches Rechnen

Proportionalität und Dreisatz

Prozent-, Promille-, Zinsrechnung

Abschreibung

odpis, odpisování