

A**ADDIEREN**

plus nehmen, zusammen zählen
Substantiv ist Addition.
Summand + Summand = Summe ↑

ANKATHETE

Kathete, die an einem Winkel dran liegt

ASYMMETRISCH

Gegenteil von symmetrisch ↑

AUSKLAMMERN

Faktorisieren ↑

B**BETRAG**

Wert einer Zahl ohne ihr Vorzeichen
wird so geschrieben: $|x|$ und so gelesen: Betrag von x.
Beispiel:
 $|5| = 5$
 $|-5| = 5$.

BRUCH

Ein Bruch ist eine anders dargestellte Division ↑. Rechnet man sie aus, bekommt man immer eine Dezimalzahl ↑.
Beispiel: $\frac{4}{5} = 4 : 5 = 0,8$

Es gibt echte, unechte und gemischte Brüche. In der Mathematik werden meist nur echte Brüche genutzt.

Echter Bruch: Zähler ist kleiner als Nenner, z.B. $\frac{3}{4}$

Ein echter Bruch hat einen Betrag ↑ stets zwischen 0 und 1.

Unechter Bruch: Zähler ist größer als Nenner, z.B. $\frac{6}{5}$
Unechte Brüche haben einen Betrag ↑ stets größer als 1.

Gemischter Bruch: ganze Zahl mit Bruch, z.B. $7\frac{3}{4}$

C**COSINUS**

wichtige Winkelfunktion im rechtwinkligen Dreieck ↑ mit der Bezeichnung cos

Damit kann man den Winkel α aus Ankathete ↑ und Hypotenuse ↑ berechnen:

$$\cos \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

D**DEZIMALZAHL**

Kommazahl
Beispiele: 1,4 | 7,653 | π (Pi = 3,14159...) | $\frac{3}{4}$ (= 0,75) usw.
Aber auch Ganze Zahlen ↑ gehören dazu, sie sind ein Sonderfall der Dezimalzahlen, denn man kann sie auch so schreiben:

$$8 = 8,0$$

$$316 = 316,0 \text{ usw.}$$

DIFFERENZ

Ergebnis der Subtraktion ↑

DIVIDIEREN

teilen oder Bruchrechnen
Das Substantiv ist Division.
Dividend : Divisor = Quotient ↑

DREIECK

Fläche ↑ mit 3 Ecken
wichtige Sonderform: "rechtwinkliges Dreieck" ↑

E**ERWEITERN**

Zähler und Nenner jeweils mit der gleichen Zahl multiplizieren ↑

F**FAKTORISIEREN**

Summe ↑ wird zum Produkt ↑
Man kann gemeinsame Faktoren in Summen zusammenfassen und vor eine Klammer stellen.
Beispiel:

$$4x + 4y = 4(x + y)$$

Gegenteil: Ausmultiplizieren bzw. Klammer auflösen (Malklammer) ↑

FLÄCHE

geometrische Form mit nur 2 Dimension: Länge und Breite.

FLÄCHENINHALT

Inhalt einer Fläche
wird stets angegeben in m^2 (oder cm^2 oder mm^2 oder km^2 usw.).

G**g**

Kurzform von Gramm, Einheit der Masse

GANZE ZAHLEN

Zahlen ohne Komma (bzw. mit "0" nach dem Komma)
Ganze Zahlen können positiv ↑ oder negativ ↑ sein.
Beispiele:

$$11$$

$$-94$$

GEGENKATHETE

die Kathete ↑, die einem Winkel gegenüberliegt

GERADE

unendlich lange, gerade Linie, hat KEINEN Anfang und KEIN Ende
gehört zu den Linien

GERADE ZAHLEN

sind durch 2 teilbar UND das Ergebnis ist Natürliche Zahl ↑
Beispiele: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ... usw.

GLEICHUNG

2 Terme ↑, verbunden durch ein Gleichheitszeichen (=). Das = zeigt an, dass linke und rechte Seite exakt gleich groß sind.

Beispiel:

$$2 + 8 = 10$$

Der Term links ($2 + 8$) ist 10 und der Term rechts (10) ist auch 10.

H

HORIZONTAL

waagrecht, liegend

HYPOTENUSE

längste Seite im rechtwinkligen Dreieck ↑, gegenüber dem rechten Winkel ↑

K

KATHETE

So heißen die beiden Seiten im rechtwinkligen Dreieck ↑, die den rechten Winkel ↑ einschließen bzw. bilden.

KEHRWERT

ist ein umgedrehter Bruch ↑

Beispiel:

Der Kehrwert von $\frac{3}{5}$ ist $\frac{5}{3}$.

oder: Der Kehrwert von 3 (kann man auch als $\frac{3}{1}$ schreiben) ist $\frac{1}{3}$.

Ein anderer Begriff dafür ist REZIPROKE.

KILO

bedeutet "1.000", kurz: k

1 km sind 1.000m

1 kg sind 1.000g

KLAMMERN AUFLÖSEN

in einer Gleichung Klammern entfernen, meist 1. Schritt beim Gleichung umstellen ↑.

KLAMMERN AUFLÖSEN - REGELN

Zahlen und Buchstaben aus ihrer Klammer befreien. Dafür gibt es Regeln:

Plusklammer: vollkommen überflüssig, man lässt die Klammer einfach weg

$$+ (a - b) = a - b$$

Minusklammer: ALLE Vorzeichen in der Klammer (auch das vor dem ersten Zeichen!) werden umgekehrt

$$- (a - b + c) = -a + b - c$$

vor dem a steht nichts, also ist der Term ↑ a in der Klammer positiv ↑ und wird durch das Ausklammern ↑ negativ ↑

Malklammer: jeder Term ↑ in der Klammer wird mit dem Term vor oder hinter der Klammer multipliziert ↑. Oft wird kein Malzeichen geschrieben:

$$7(a + b) = 7a + 7b$$

$$a + b) 5 = 5a + 5b$$

KÖRPER

geometrisches Gebilde mit 3 Dimensionen: Länge & Breite & Höhe bzw. Tiefe

KOORDINATENSYSTEM

eigentlich "Kartesisches Koordinatensystem"

Es ist ein rechtwinkliges System zur Bestimmung der Lage von geometrischen Figuren (Punkte ↑, Flächen ↑ und Körper ↑).

Die vertikale y-Achse zeigt an, in welcher Höhe ein Punkt liegt und die horizontale x-Achse, in welcher Länge. Praktisch angewendet wird ein Koordinatensystem in der Geographie bei den Längen- und Breitengraden; sie sind die Grundlage für GPS und Google Maps.

Einzelne Punkte haben immer 2 Koordinaten, die so angegeben werden: P (x | y)

Beispiel: der Punkt M liegt bei 2,5 auf der x-Achse und bei 0,3 auf der y-Achse. Dann schreibt man: M (2,5 | 0,3). Der x-Wert steht immer vor dem | und der y-Wert dahinter. Wie im Alphabet: erst x, dann y.

KREIS

geschlossene Kurve, bei der jeder Punkt der Kurve den gleichen Abstand zum Mittelpunkt hat

KRÜMMUNG

nicht linear ↑

KÜRZEN

Zähler und Nenner jeweils durch die gleiche Zahl teilen
Merke dir: Aus Differenzen ↑ und Summen ↑ kürzen nur die Dummen!

L

LINEAR

gerade, ohne Krümmungen

LINEARE GLEICHUNG

höchste Potenz in einer linearen Gleichung ist x (kann man auch schreiben als x^1).

Das Ziel ist es, herauszubekommen, wie groß x (oder ein beliebiger anderer Buchstabe) ist.

M

m

als Einheit: **Meter** (z.B. 5m)

als Formelzeichen: **Masse** (z.B. $m = 17\text{kg}$)

MULTIPLIZIEREN

mal nehmen

Substantiv dazu: Multiplikation

Faktor • Faktor = Produkt ↑

N

NATÜRLICHE ZAHLEN

ganzzahlige, positive Zahlen

z.B. 1, 2, 3, 120, 365 usw.

Manchmal wird die "0" mit dazu genommen, manchmal nicht.

NENNER

Zahl unter dem Bruchstrich

(bzw. hinter dem geteilt durch)

bildet zusammen mit dem Zähler ↑ einen Bruch ↑

NULLSTELLE

Schnittpunkt eines Graphen ↑ mit der x-Achse.

Hier ist $y = 0$ (immer).

Im Schnittpunkt des Graphen mit der y-Achse ist $x = 0$ (auch immer).

P

PARALLEL

parallel sind 2 Linien, egal ob endlich oder unendlich, die überall exakt den gleichen Abstand zueinander haben. 2 Parallelen sind Geraden ↑, die sich niemals schneiden. Eben, weil sie immer und überall den gleichen Abstand zueinander haben. Daraus ergibt sich, dass sie nirgends

aufeinander zu laufen. Und wenn sie nicht aufeinander zu laufen, KÖNNEN sie sich nicht schneiden.

PARALLELOGRAMM

Viereck, bei dem die gegenüberliegenden Seiten gleichlang und parallel \uparrow zueinander sind

Die Winkel in diesem Viereck können, müssen aber nicht rechtwinklig sein. Sonderformen des Parallelogramms:

Rechteck \uparrow , Quadrat \uparrow , Raute \uparrow

PARABEL

geometrische Figur einer nach oben oder unten geöffneten, symmetrischen \uparrow Kurve

PRODUKT

Ergebnis der Multiplikation \uparrow

POSITIV

alle Zahlen und Buchstaben mit einem Plus-Vorzeichen
Zahlen und Buchstaben ohne Vorzeichen sind ebenfalls positiv.

Gegenteil: negativ \uparrow

POTENZ

gibt an, wie oft eine Zahl mit sich selbst multipliziert \uparrow werden soll

hat die Form a^n , gesprochen: a hoch n

a heißt hier BASIS, n ist der EXPONENT.

Beispiele:

$$6^2 = 6 \cdot 6 = 36$$

$x^5 = x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$ (hier gibt es keine Lösung als Zahl, da x selbst eine Variable \uparrow , also unbekannt ist).

Sonderfälle:

$x^0 = 1$ - jede Basis wird mit dem Exponenten 0 zur 1. JEDE!!!

Beispiele

$$1^0 = 1$$

$$2^0 = 1$$

$$-5^0 = 1$$

$$20.000.357^0 = 1$$

usw.

pq-FORMEL

braucht man für Quadratische Funktionen \uparrow

$$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

PRIMZAHLEN

Zahlen, die nur durch sich selbst und durch 1 teilbar sind

Beispiele: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13... usw.

Außer der 2 sind alle Primzahlen ungerade \uparrow .

PUNKT

Der Punkt ist in der Mathematik ein wichtiges Gebilde, da man sich alle geometrischen Figuren (Flächen und Körper) aus einer Ansammlung von unendlich vielen kleinen Punkten denken kann. Jeder Teilabschnitt auf einer unendlich langen Gerade \uparrow ist durch seine Punkte exakt definiert. Man kann nur schwer die Lage einer unendlichen Gerade bestimmen, aber mit Hilfe ihrer Punkte und weiterer Eigenschaften, wie ihrer Linearität z.B., geht das leicht.

Q

QUADRAT

Viereck mit 4 gleich langen Seiten und 4 rechten Winkeln \uparrow gehört wegen seiner rechten Winkel \uparrow zu den Rechtecken \uparrow

QUADRATISCHE FUNKTIONEN/ GLEICHUNGEN

höchste Potenz: x^2

Ziel sind 2 Lösungen (x_1 und x_2). Die Lösung erfolgt mit der pq-Formel \uparrow .

QUADRIEREN

Zahl mit sich selbst multiplizieren \uparrow

Beispiel:

$$4 \cdot 4 = 4^2$$

Das Gegenteil vom Quadrieren ist das Wurzel ziehen \uparrow .

QUOTIENT

Ergebnis der Division \uparrow

Eine Division kann auch als Bruch \uparrow dargestellt werden.

R

RAUTE

Parallelogramm \uparrow mit 4 gleichlangen Seiten

Die Diagonalen \uparrow einer Raute bilden einen rechten Winkel \uparrow .

RECHTECK

Viereck, bei dem die gegenüberliegenden Seiten gleich lang sind, hat 4 rechte Winkel \uparrow

Sonderform des Rechtecks: Quadrat \uparrow

RECHTER WINKEL

90°-Winkel

Flächen mit einem solchen Winkel heißen "rechtwinklig".

Dazu gehören rechtwinkliges Dreieck \uparrow , Quadrat \uparrow und Rechteck \uparrow

RECHTWINKLIGES DREIECK

Dreieck \uparrow mit einem rechten Winkel \uparrow

Besonderheiten: Bezeichnung der Seiten

Hypotenuse: längste Seite, liegt gegenüber dem rechten Winkel

Katheten: beide Seiten, die den rechten Winkel einschließen

REZIPROKE

Kehrwert \uparrow

S

SCHNITTPUNKT

Punkt, in dem sich Linien treffen

Kann auch der Punkt sein, in dem eine Linie auf eine Krümmung (Parabel \uparrow , Kreis \uparrow) trifft

Beide bilden dabei einen bestimmten Winkel.

Besonderheit: Senkrechte \uparrow

SENKRECHTE

2 Linien, die in ihrem Schnittpunkt \uparrow einen rechten Winkel \uparrow bilden

SINUS

wichtige Winkelfunktion im rechtwinkligen Dreieck \uparrow mit der Bezeichnung sin

Damit kann man den Winkel α aus Gegenkathete \uparrow und Hypotenuse \uparrow berechnen:

$$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

STRAHL

unendlich lange, gerade Linie, hat einen Anfang, aber KEIN Ende.

STRECKE

gerade Linie mit Anfang und Ende.

SUBTRAHIEREN

minus nehmen, abziehen

Das Substantiv ist Subtraktion.

Minuend - Subtrahend = Differenz ↑

SUMME

Ergebnis der Addition ↑

SYMMETRISCH

spiegelgleich; an einer gedachten Spiegelebene sind beide Hälften einer Figur exakt gleich geformt und gleich groß

Substantiv: Symmetrie

Gegenteil: asymmetrisch

T**TERM**

Ein Term ist Teil einer Gleichung ↑ oder Ungleichung ↑. Ein Term kann eine einfache Zahl, ein Buchstabe oder auch eine Kombination aus beiden sein.

Beispiel:

5 ist ein Term.

x ist ein Term.

a ist ein Term.

42a ist ein Term.

In der Gleichung $9x - 9y^2 = 5290$ ist $9x - 9y^2$ ein Term und 5290 auch.

U**UMFANG**

Strecke ↑, die man um etwas herumgehen muss (gedanklich oder wirklich).

wird angegeben in m ↑ (oder cm, km, mm.... usw.)

Formelzeichen: U

UNBEKANNTE

Variable ↑

UNGERADE ZAHL

sind nicht durch 2 teilbar, jedenfalls nicht mit einem Ergebnis aus der Menge der Natürlichen Zahlen

Beispiele: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 ... usw.

UNGLEICHUNG

In einer Ungleichung sind linke und rechte Seite nicht gleich groß.

$7 - 5 < 9$

7 - 5 ist 2. Und 2 ist kleiner als 9.

V**VARIABLE**

auch "Unbekannte"

Variablen sind unbekannte Zahlen in einer Gleichung. Weil man sie nicht kennt, setzt man einen Buchstaben (oft x).

Ziel von Rechnungen ist es, den Wert der Variablen herauszufinden.

VERTIKAL

senkrecht, stehend

VIERECK

Fläche ↑ mit 4 Ecken

Jede Ecke ist der Schnittpunkt ↑ von 2 Linien mit einem bestimmten Winkel ↑.

VOLUMEN

Füllmenge, die man in einen Körper hineinbekommt - kann man berechnen

wird angegeben in m^3 oder (oder cm^3 , km^3 ... usw.)

Liter (oder ml oder dl)

Formelzeichen: V

W**WINKEL**

Aufeinandertreffen von 2 Linien mit einer bestimmten Öffnungsgröße - dem Winkel

Ein Winkel wird in ° angegeben, das ist seine Einheit.

Als Formelzeichen dienen die kleinen Buchstaben des griechischen Alphabets alpha, beta und gamma (α , β und γ).

z.B. $\alpha = 65^\circ$

Ein Winkel kann maximal 360° betragen.

Sonderform: 90° (rechter Winkel)

WURZEL

Umkehroperation ↑ zum Quadrieren ↑

Beispiel:

$4^2 = 16$

$\sqrt{16} = 4$

X

x

häufig genutzter Buchstabe in einer Gleichung ↑, wenn der Zahlenwert unbekannt ist.

x ist ein Platzhalter.

X-ACHSE

horizontale ↑ Achse in einem Koordinatensystem ↑

Y

y

häufig genutzter Buchstabe in einer Gleichung ↑, wenn der Zahlenwert unbekannt ist.

y ist ein Platzhalter, der oft verwendet wird, wenn x ↑

schon vergeben ist. x und y haben dann unterschiedliche Zahlenwerte.

Y-ACHSE

vertikale ↑ Achse in einem Koordinatensystem ↑

Z**ZÄHLER**

Zahl über dem Bruchstrich

(bzw. vor dem geteilt durch)

bildet zusammen mit dem Nenner ↑ einen Bruch ↑