

Mathematik

Mathematik ist die Lehre von den Zahlen- und Raumgrößen. Die Zahlen schreibt man meistens in Ziffern. Es gibt gerade und ungerade Zahlen. Die Geometrie wird in mehrere Teile eingeteilt, wie z.B. Planimetrie, Stereometrie, Trigonometrie.

Grundlegende mathematische Operationen

Zusammenzählen (Addition)

$3 + 5 = 8$ drei plus/und fünf ist/ gleich acht

3, 5 sind die Summanden

8 ist die Summe

+ ist das Rechnungszeichen

= ist das Gleichheitszeichen

Man kann nur gleichbenannte Größen addieren. Die Reihenfolge der Summanden ist beliebig.

Abziehen (Subtraktion)

Die Subtraktion ist eine Umkehrung der Addition.

$8 - 5 = 3$

8 heißt Minuend, 5 Subtrahend

Das Rechnungszeichen soll minus oder weniger gelesen werden.

3 ist die Differenz

Nur gleichbenannte Größen können wir abziehen

Vervielfachen (Multiplikation)

Die Schreibweise $6 + 6 + 6 + 6$ wollen wir verkürzen und schreiben:

$6 \cdot 4 = 24$

6, 4 heißen Faktoren (Multiplikand und Multiplikator)

Das Rechnungszeichen liest man mal

24 ist das Produkt.

Man kann die Faktoren vertauschen

Teilen (Division)

Die Division ist die Kurzschrift für eine Subtraktion von gleichen Subtrahenden.

$24 : 6 = 4$

24 heißt Dividend, 6 Divisor, 4 Quotient

Wir lesen vierundzwanzig dividiert durch (geteilt durch/ durch/gebroschen durch) sechs ist gleich (gleich/ist) vier.

Das Rechnungszeichen ist : (Doppelpunkt) oder der Bruchstrich (geteilt durch).

Die Division ist die Umkehrung der Multiplikation.

Potenzieren

Ein Produkt aus gleichen Faktoren bezeichnet man abgekürzt

$a \cdot a = a^2$

(lies „a hoch zwei“ oder „a Quadrat, a zur zweiten“)

Man nennt a^2 eine Potenz, a ihre Grundzahl oder Basis, 2 ihre Hochzahl oder ihren Exponenten. Das Rechnen mit Potenzen heißt Potenzieren. Häufig kommt besonders die zweite Potenz und die dritte Potenz vor. Eine Zahl in die zweite Potenz erheben heißt Quadrieren, in die dritte Potenz Kubieren. In der Technik und Wissenschaft werden die

Potenzen von 10 angewendet, so wird das Schreiben sehr großer oder sehr kleiner Zahlen vermieden.

Radizieren (Wurzelziehen)

Das Suchen der Basis bei gegebener Potenz und bei

Gegebenen Exponenten wird als Radizieren bezeichnet. Die Potenz (d.h. eine Zahl, die unter dem Wurzelzeichen steht) heißt Radikand, der Exponent heißt Wurzelexponent und das Ergebnis Wurzel. Gewöhnlich wird der Wurzelexponent nur bei der Kubikwurzel und bei höheren Wurzel geschrieben. Bei der Quadratwurzel läßt man den Wurzelexponenten 2 weg.

$\sqrt[n]{}$ Lies: die n-te Wurzel aus a ist gleich b.

$\sqrt{\quad}$ Lies: die Quadratwurzel aus 4 ist gleich 2.

$\sqrt[3]{}$ Lies: die dritte Wurzel / die Kubikwurzel aus 27 ist gleich 3.

Logarithmieren

Logarithmieren heißt, bei gegebener Basis und gegebener Potenz den Exponenten bestimmen.

Z.B.: $\log_a b = n$ lies: n ist der a- Logarithmus von b oder n ist der Logarithmus von b auf der Basis/ zur Basis a. Der gesuchte Exponent heißt Logarithmus, a heißt Basis des

Logarithmensystems, b ist Logarithmand oder Numerus. Aus den möglichen Systemen wählt man für den praktischen Gebrauch die Briggschen Logarithmen mit der Basis 10 und die natürlichen Logarithmen mit der Basis $e = 2,7181\dots$

Die Logarithmen der Zahlen sind in Logarithmentafeln zusammengestellt. Dekadischer Logarithmus wird lg bezeichnet, natürlicher ln.