

## 5. Klasse

### 1. Zahlen und Mengen

#### 1.1. Zahlenmengen

1.2. Teilmengen => Die Teilmenge einer Zahl  $a$  ist die Menge aller Teiler von  $a$ .

1.3. Vielfachenmengen => Die Vielfachenmenge einer Zahl  $a$  ist die Menge aller Vielfachen.

$$V(a) = \{ x \mid x = n \cdot a \text{ mit } n \in \mathbb{N} \}$$

#### 1.4. Menge der natürlichen Zahlen

$$\mathbb{N} = \{ 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$$

$$\mathbb{N}_0 = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$$

#### 1.5. Menge der ganzen Zahlen

$$\mathbb{Z} = \{ \dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots \}$$

$$\mathbb{Z}^- = \mathbb{Z} \setminus \mathbb{N}_0$$

1.6. Menge der Primzahlen => Eine natürliche Zahl heißt Primzahl, wenn ihre Teilermenge genau zwei Elemente enthält, d.h. Wenn sie nur durch eins und sich selbst ohne Rest teilbar ist.

#### 1.7. Teilbarkeitsregeln

$x$  ist durch 2 teilbar, wenn die letzte Ziffer von  $x$  durch 2 teilbar oder 0 ist.

$x$  ist durch 4 teilbar, wenn die aus den letzten beiden Ziffern von  $x$  gebildete Zahl durch 4 teilbar oder 00 ist.

$x$  ist durch 5 teilbar, wenn die letzte Ziffer von  $x$  5 oder 0 ist.

$x$  ist durch 25 teilbar, wenn die letzten beiden Ziffern von  $x$  00, 25, 50 oder 75 sind.

Die *Quersumme* (QS) einer Zahl ist die Summe ihrer Ziffern.

Eine Zahl ist durch 3 teilbar, wenn ihre Quersumme durch 3 teilbar ist.

Eine Zahl ist durch 9 teilbar, wenn ihre Quersumme durch 9 teilbar ist.

### 2. Grundrechenarten

2.1. Addition, addieren => 1. Summand + 2. Summand = Summe

$$\underbrace{3 + 5}_{\text{Summe}} = \underbrace{8}_{\text{Wert der Summe}}$$

3 plus 5 gleich 8

## 5. Klasse

2.2. Subtraktion, subtrahieren => Minuend - Subtrahend = Differenz

$$\underbrace{8 - 3}_{\text{Differenz}} = \underbrace{5}_{\text{Wert der Differenz}}$$

8 minus 3 gleich 5

2.3. Multiplikation, multiplizieren => 1. Faktor \* 2. Faktor = Produkt

$$\underbrace{3 \cdot 5}_{\text{Produkt}} = \underbrace{15}_{\text{Wert des Produkts}}$$

3 mal 5 gleich 15

$$3 \cdot 5 = 5 + 5 + 5$$

2.4. Division, dividieren => Dividend : Divisor = Quotient

$$\underbrace{15 : 3}_{\text{Quotient}} = \underbrace{5}_{\text{Wert des Quotienten}}$$

15 dividiert durch 3 gleich 5

2.5. Potenz, potenzieren => Basis<sup>Exponent</sup> = Potenz

$$\underbrace{3^5}_{\text{Potenz}} = \underbrace{243}_{\text{Wert der Potenz}}$$

3 hoch 5 gleich 243

$$3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

2.6. Zehnerpotenzen =>  $10^n = 1$  mit n Nullen

$$10^0 = 1, \quad 10^1 = 10, \quad 10^2 = 100$$

$$10^3 = 1000, \quad 7 \cdot 10^5 = 700\,000$$

### 3. Rechenregeln

3.1. Reihenfolge der Rechnung: Klammer => Potenz => Punkt => Strich

3.2. Kommutativgesetz

$$a + b = b + a \quad a \cdot b = b \cdot a$$

3.3. Assoziativgesetz

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

$$a \cdot b \cdot c = (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

# 5. Klasse

## 3.4. Distributivgesetz

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

## 4. Geometrie

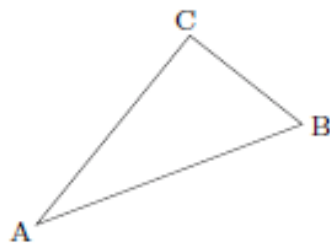
4.1. Gegenstand der Geometrie => Die Geometrie handelt von Punkten, Linien, Flächen und räumlichen Körpern.

4.2. Gerade => Eine Gerade ist eine nach beiden Seiten unendlich lange, gerade Linie. Durch zwei Punkte A und B lässt sich genau eine Gerade  $g = AB$  zeichnen.

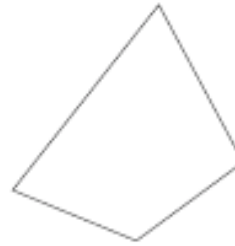
4.3. Dreieck => Drei Punkte A, B und C, die nicht auf einer Geraden liegen, bilden das Dreieck ABC. Die Punkte A, B und C bilden die Ecken des Dreiecks. Ein Dreieck hat drei Ecken und drei Seiten.

4.4. Rechteck => Ein Rechteck ist ein Viereck in dem je zwei benachbarte Seiten einen rechten Winkel bilden.

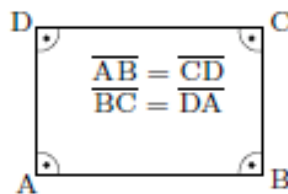
4.5. Quadrat => Ein Rechteck mit vier gleich langen Seiten nennt man Quadrat.



Dreieck



Viereck



Rechteck



Quadrat



**Parallelogramm:**  
Je zwei gegenüberliegende Seiten sind parallel



**Raute:**  
Alle vier Seiten sind gleich lang



**Trapez:**  
Ein gegenüberliegendes Seitenpaar ist parallel

## 5. Klasse

4.6. Koordinaten => Das Koordinatensystem besteht aus zwei zueinander senkrechten Achsen. Die waagerechte Achse heißt Abszissenachse (auch x-Achse genannt), die senkrechte Achse ist die Ordinatenachse (auch oft y-Achse genannt). Der Schnittpunkt der beiden Achsen ist der Ursprung des Koordinatensystems und wird mit 0 beschriftet. Ein Punkt wird durch seinen Namen und die beiden Koordinaten, die x- und y- Koordinate, angegeben: A=(x;y)

### 5. Flächenmaße

$$1 \text{ a} = 1 \text{ Ar} = 100 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ ha} = 1 \text{ Hektar} = 100 \text{ a} = 10\,000 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ km}^2 = 100 \text{ ha} = 10\,000 \text{ a} = 10^6 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2 = 10^6 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2 = 10\,000 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ mm}^2 = (1000 \mu)^2 = 10^6 \mu^2$$

$$1 \mu^2 = (1000 \text{ nm})^2 = 10^6 \text{ nm}^2$$

$$1 \text{ nm}^2 = (1000 \text{ pm})^2 = 10^6 \text{ pm}^2$$

Quelle: Universität Bayreuth Projekt SMART

[Lehrstuhl für Mathematik und ihre Didaktik, Universität Bayreuth](#)

[Zentrum zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts \(Z-MNU\)](#)