



## Inhaltsverzeichnis

Wichtige Symbole – Rechenarten – Quadratzahlen .....	2
Rechenregeln und Rechengesetze in $\mathbb{N}_0$ .....	3
Primfaktorzerlegung, Teilbarkeitsregeln .....	4
Größter gemeinsamer Teiler und kleinstes gemeinsames Vielfaches .....	5
Größen und Maßstab .....	6
Grundlegende geometrische Figuren und Körper .....	8
Rechnen in $\mathbb{Z}$ .....	13
Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren.....	16
Mögliche Darstellungsformen von Daten .....	17
Kombinatorik.....	19

## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### Wichtige Symbole – Rechenarten – Quadratzahlen

#### 1 Wichtige Symbole

$\mathbb{N}$	Menge der natürlichen Zahlen: $\{1;2;3;4;\dots\}$		
$\mathbb{N}_0$	Menge der natürlichen Zahlen mit Null: $\{0;1;2;3;4;\dots\}$		
$\mathbb{Z}$	Menge der ganzen Zahlen		
$G$	Grundmenge		
$L$	Lösungsmenge		
$\emptyset$ bzw. $\{ \}$	leere Menge		
$V$	Vielfachenmenge	z. B.: $V_3 = \{3;6;9;\dots\}$	
$T$	Teilermenge	z. B.: $T_{12} = \{1;2;3;4;6;12\}$	
$\in$	Element von	z. B.: $6 \in \{3;6;9;12;\dots\}$	
$\notin$	nicht Element von	z. B.: $5 \notin \{3;6;9;12;\dots\}$	
$=$	ist gleich	$\neq$	ungleich
$<$	kleiner als	$\leq$	kleiner oder gleich
$>$	größer als	$\geq$	größer oder gleich
$a \mid b$	a ist Teiler von b	$a \nmid b$	a ist nicht Teiler von b
$ a $	(absoluter) Betrag von a	$\approx$	ungefähr gleich

#### 2 Die Rechenarten

Term	Termname	12	3	Rechenzeichen/ Rechenart		Ergebnis
$12 + 3$	<b>Summe</b>	<b>1. Summand</b>	<b>2. Summand</b>	+	<b>addieren</b>	15 Wert der Summe
$12 - 3$	<b>Differenz</b>	<b>Minuend</b>	<b>Subtrahend</b>	-	<b>subtrahieren</b>	9 Wert der Differenz
$12 \cdot 3$	<b>Produkt</b>	<b>1. Faktor</b>	<b>2. Faktor</b>	·	<b>multiplizieren</b>	36 Wert des Produkts
$12 : 3$	<b>Quotient</b>	<b>Dividend</b>	<b>Divisor</b>	:	<b>dividieren</b>	4 Wert des Quotienten
$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$	<b>Potenz</b>	<b>Basis Grundzahl</b>	<b>Exponent Hochzahl (Anzahl der Faktoren)</b>	<b>potenzieren</b>		64 Wert der Potenz

## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### 3 Quadratzahlen

$1^2 = 1$	$5^2 = 25$	$9^2 = 81$	$13^2 = 169$	$17^2 = 289$
$2^2 = 4$	$6^2 = 36$	$10^2 = 100$	$14^2 = 196$	$18^2 = 324$
$3^2 = 9$	$7^2 = 49$	$11^2 = 121$	$15^2 = 225$	$19^2 = 361$
$4^2 = 16$	$8^2 = 64$	$12^2 = 144$	$16^2 = 256$	$20^2 = 400$

## Rechenregeln und Rechengesetze in $\mathbb{N}_0$

### 1 Die Zahl Null

Für alle  $a \in \mathbb{N}$  gilt:

$$a + 0 = a \quad \text{z. B.: } 5 + 0 = 5 \qquad a - 0 = a \quad \text{z. B.: } 5 - 0 = 5 \qquad a \cdot 0 = 0 \quad \text{z. B.: } 5 \cdot 0 = 0$$

$$0 : a = 0 \quad \text{z. B.: } 0 : 5 = 0 \qquad a : 0 = \text{nicht definiert!!!} \quad (\text{Man darf nicht durch Null teilen!})$$

### 2 Rechenregeln

- Klammern: „von innen nach außen“
  - Potenzen vor Punktrechnung vor Strichrechnung
- z. B.:  $25 + [13^2 - (163 - 85)] \cdot 15$   
 $= 25 + [13^2 - 78] \cdot 15$   
 $= 25 + [169 - 78] \cdot 15$   
 $= 25 + 91 \cdot 15$   
 $= 25 + 1365$   
 $= 1390$

### 3 Kommutativgesetz (Vertauschungsgesetz)

der Addition  $a + b = b + a$  z. B.:  $3 + 4 = 4 + 3$

der Multiplikation  $a \cdot b = b \cdot a$  z. B.:  $3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$

### 4 Assoziativgesetz (Klammergesetz)

der Addition  $(a + b) + c = a + (b + c)$  z. B.:  $(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4)$

der Multiplikation  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$  z. B.:  $(2 \cdot 3) \cdot 4 = 2 \cdot (3 \cdot 4)$

## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### 5 Distributivgesetz (Verteilungsgesetz)

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c \quad \text{z. B.: } 409 \cdot 3 = (400 + 9) \cdot 3 = 400 \cdot 3 + 9 \cdot 3 = 1200 + 27 = 1227$$

$$c \cdot (a - b) = a \cdot c - b \cdot c \quad \text{z. B.: } 8 \cdot 998 = 8 \cdot (1000 - 2) = 8 \cdot 1000 - 8 \cdot 2 = 8000 - 16 = 7984$$

$$(a + b) : c = a : c + b : c \quad \text{z. B.: } 312 : 3 = (300 + 12) : 3 = 300 : 3 + 12 : 3 = 100 + 4 = 104$$

$$(a - b) : c = a : c - b : c \quad \text{z. B.: } 597 : 3 = (600 - 3) : 3 = 600 : 3 - 3 : 3 = 200 - 1 = 199$$

### 6 Runden von natürlichen Zahlen

Für das Runden von natürlichen Zahlen gilt Folgendes:

- 1) Man identifiziert die Stelle, auf die zu runden ist.
- 2) Die folgende Ziffer ist entscheidend dafür, ob auf- oder abgerundet wird:

**Abrunden:**

Die zu rundende Ziffer bleibt unverändert, wenn eine der Ziffern 0, 1, 2, 3 oder 4 folgt.

**Aufrunden:**

Die zu rundende Ziffer wird um 1 erhöht, wenn eine der Ziffern 5, 6, 7, 8 oder 9 folgt.

Beispiele:  $1234 \text{ (Z)} \approx 1230$      $698 \text{ (H)} \approx 700$      $179\,627 \text{ (T)} \approx 180\,000$

## Primfaktorzerlegung, Teilbarkeitsregeln

### 1 Primzahlen

Natürliche Zahlen, die genau zwei Teiler haben, heißen **Primzahlen**.

Sie sind nur durch 1 und durch sich selbst teilbar.

Die ersten zehn Primzahlen: 2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 29

### 2 Zerlegen von Zahlen in Primfaktoren

Jede natürliche Zahl (außer 1), die keine Primzahl ist, kann man als Produkt schreiben, dessen Faktoren nur Primzahlen sind. Diese nennt man **Primfaktoren**. Die Darstellung einer Zahl als Produkt aus lauter Primfaktoren heißt **Primfaktorzerlegung**.

Beispiele:  $60 = 2 \cdot 30 = 2 \cdot 2 \cdot 15 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$

$$126 = 2 \cdot 63 = 2 \cdot 7 \cdot 9 = 2 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$$

## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### 3 Teilbarkeitsregeln

Eine Zahl ist teilbar durch:

- **2**, wenn **ihre letzte Ziffer durch 2 teilbar** ist.
- **3**, wenn die **Quersumme durch 3 teilbar** ist.
- **5**, wenn die **letzte Ziffer eine 0 oder 5** ist.
- **9**, wenn ihre **Quersumme durch 9 teilbar** ist.
- **25**, wenn ihre **letzten beiden Ziffern 00, 25, 50 oder 75** sind.
- **eine Stufenzahl**, wenn sie **mindestens gleich viele Endnullen besitzt wie die Stufenzahl**.

Beispiele:       $2 \mid 54$  da  $2 \mid 4$ , aber  $2 \nmid 2437$  da  $2 \nmid 7$   
                    $3 \mid 357$  da  $3 + 5 + 7 = 15$  und  $3 \mid 15$ , aber  $3 \nmid 433$  da  $4 + 3 + 3 = 10$  und  $3 \nmid 10$   
                    $5 \mid 3465$ , aber  $5 \nmid 553$   
                    $100 \mid 9400$ , aber  $1000 \nmid 40600$

## Größter gemeinsamer Teiler und kleinstes gemeinsames Vielfaches

### 1 Der größte gemeinsame Teiler (ggT)

Zu jeder Zahl kann man ihre **Teilmengen** angeben.

Beispiel:       $T_{30} = \{1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30\}$        $T_{12} = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$   
                   Die gemeinsamen Teiler beider Zahlen lauten:      1, 2, 3 und 6  
                   Der größte gemeinsame Teiler beider Zahlen:       $\text{ggT}(30;12) = 6$

### 2 Das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV)

Zu jeder Zahl kann man ihre **Vielfachenmenge** angeben.

Beispiel:       $V_8 = \{8; 16; 24; 32; 40; 48; 56; 64; 72; \dots\}$        $V_{12} = \{12; 24; 36; 48; 60; 72; \dots\}$   
                   Die gemeinsamen Vielfachen beider Zahlen lauten:      24, 48, 72, ...  
                   Das kleinste gemeinsame Vielfache beider Zahlen:       $\text{kgV}(8;12) = 24$



## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### Größen und Maßstab

z. B.: 25 cm

Maßzahl   Maßeinheit

#### 1 Geld

**1 € = 100 ct**

€: Euro, ct: Cent

Beispiele: 3,23 € = 323 ct      6721 ct = 67,21 €

#### 2 Zeit

**1 a = 365 d**

a: Jahr

**1 d = 24 h**

d: Tag

**1 h = 60 min**

h: Stunde

**1 min = 60 s**

min: Minute

**1 s**

s: Sekunde

Beispiele: 72 h = 3 d      100 min = 1 h 40 min       $\frac{3}{4}$  h = 45 min      0,5 min = 30 s

#### 3 Masse

**Umwandlungszahl 1000**

**1 t = 1000 kg**

t: Tonne

**1 kg = 1000 g**

kg: Kilogramm

**1 g = 1000 mg**

g: Gramm

**1 mg**

mg: Milligramm

Beispiele: 6000 kg = 6 t      34 kg = 34 000 000 mg       $\frac{1}{4}$  t = 250 kg      1,5 kg = 1500 g



## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### 4 Länge

Umwandlungszahl 1000

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

km: Kilometer

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = 1000 \text{ mm}$$

m: Meter

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

dm: Dezimeter

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

cm: Zentimeter

$$1 \text{ mm}$$

mm: Millimeter

Beispiele:  $450 \text{ cm} = 45 \text{ dm}$     $3 \text{ km} = 300000 \text{ cm}$     $1,35 \text{ m} = 135 \text{ cm}$     $50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$

Umwandlungszahl 10

### 5 Hohlmaß

$$1 \text{ hl} = 100 \text{ l}$$

hl: Hektoliter

$$1 \text{ l} = 10 \text{ dl} = 100 \text{ cl} = 1000 \text{ ml}$$

l: Liter

$$1 \text{ dl} = 10 \text{ cl}$$

dl: Deziliter

$$1 \text{ cl} = 10 \text{ ml}$$

cl: Zentiliter

$$1 \text{ ml}$$

ml: Milliliter

Beispiele:  $0,5 \text{ l} = 500 \text{ ml}$     $25 \text{ hl} = 2500 \text{ l}$     $25 \text{ cl} = 250 \text{ ml} = 0,25 \text{ l}$     $\frac{3}{4} \text{ l} = 0,75 \text{ l} = 750 \text{ ml}$

Umwandlungszahl 10

### 6 Maßstab


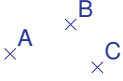

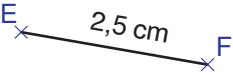
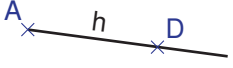


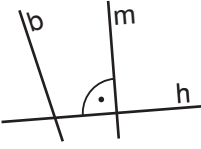

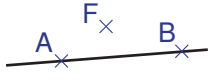
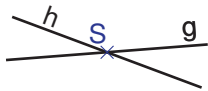
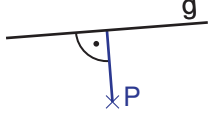
Gegenstände oder Landschaften kann man mithilfe des Maßstabes verkleinert oder vergrößert darstellen.

- Beispiele:
- 1) Maßstab 1: 25 000 (z. B. Landkarte):  
1 cm auf der Landkarte entspricht 25 000 cm in Wirklichkeit.
  - 2) Maßstab 4 : 1 (z. B. vergrößertes Bild einer Ameise):  
4 cm im Bild entsprechen 1 cm in Wirklichkeit.

## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

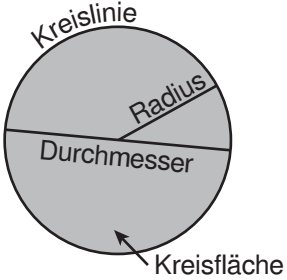
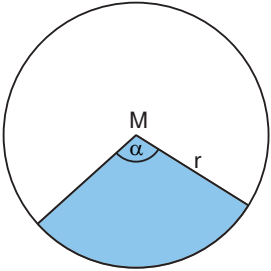
### Grundlegende geometrische Figuren und Körper

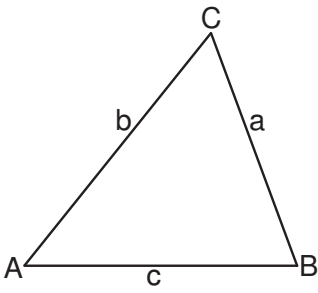
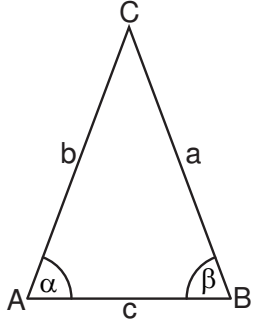
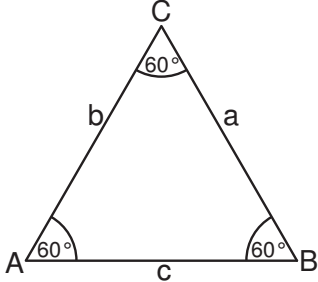
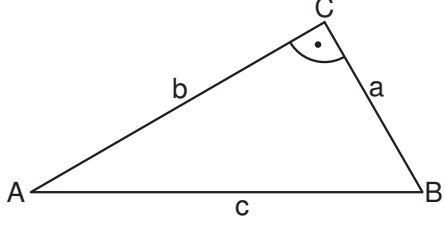
#### 1 Punkte und Linien

Beschreibung	Symbol	Zeichnung
1. Der Punkt A	<b>A</b>	
2. Die Menge der Punkte A, B und C	<b>{A;B;C}</b>	
3. Die Strecke vom Punkt B zum Punkt C	<b><math>\overline{BC}</math></b>	
4. Die Länge der Strecke von E nach F beträgt 2,5 cm.	<b><math> \overline{EF}  = 2,5 \text{ cm}</math></b>	
5. Die Halbgerade h, die im Punkt A beginnt und durch den Punkt D hindurchgeht.	<b><math>h = [AD</math></b>	
6. Die Gerade g, die durch die Punkte B und C verläuft.	<b><math>g = BC</math></b>	
7. Die Gerade g verläuft parallel zur Geraden h. Die Gerade n verläuft nicht parallel zur Geraden h.	<b><math>g \parallel h</math> <math>n \not\parallel h</math></b>	
8. Die Gerade m steht senkrecht auf der Geraden h. Die Gerade b steht senkrecht auf der Geraden h.	<b><math>m \perp h</math> <math>b \perp h</math></b>	
9. Der Punkt C liegt auf der Geraden g. (Der Punkt C ist ein Element „ $\in$ “ der Geraden g.)	<b><math>C \in g</math></b>	
10. Der Punkt F liegt nicht auf der Geraden, die durch die Punkt A und B verläuft. (Der Punkt F ist nicht Element „ $\notin$ “ der Geraden AB.)	<b><math>F \notin AB</math></b>	
11. Die Geraden g und h schneiden sich im Punkt S.	<b><math>g \cap h = \{S\}</math></b>	
12. Abstand eines Punktes P von einer Geraden g	<b><math>d(P;g)</math></b>	

## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### 2 Ebene Figuren

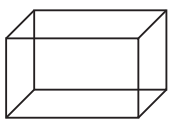
Kreis	
	<p>Kreisektor mit Mittelpunktswinkel <math>\alpha</math></p> 

Dreiecke	
<p>allgemein</p> 	<p>gleichschenkelig</p> <p><math>a = b ; \alpha = \beta</math></p>  <p>Schenkel: <math>\overline{AC} ; \overline{BC}</math></p> <p>Basis: <math>\overline{AB}</math></p>
<p>gleichseitig</p> <p><math>a = b = c ;</math> <math>\alpha = \beta = \gamma = 60^\circ</math></p> 	<p>rechtwinklig</p> 

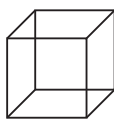
Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

Vierecke	
<p>Allgemein</p>	<p>Quadrat</p> <p><math>a = b = c = d</math></p>
<p>Rechteck</p> <p><math>a = c; b = d</math></p>	<p>Raute</p> <p><math>a = b = c = d;</math> <math>\alpha = \gamma; \beta = \delta</math></p>
<p>Parallelogramm</p> <p><math>a = c; b = d;</math> <math>\overline{AB} \parallel \overline{CD};</math> <math>\overline{BC} \parallel \overline{AD};</math> <math>\alpha = \gamma; \beta = \delta</math></p>	<p>Drachenviereck</p> <p><math>a = d; c = b;</math> <math>\beta = \delta</math></p>
<p>gleichschenkliges Trapez</p> <p><math>b = d; \overline{AB} \parallel \overline{CD};</math> <math>\alpha = \beta; \gamma = \delta</math></p> <p>Schenkel: <math>\overline{AD}; \overline{BC}</math></p> <p>Grundseiten: <math>\overline{AB}; \overline{CD}</math></p>	

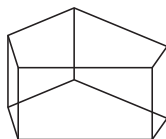
3 Körper



Quader



Würfel



Prisma



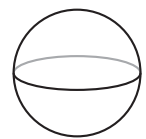
Pyramide



Zylinder



Kegel



Kugel

## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

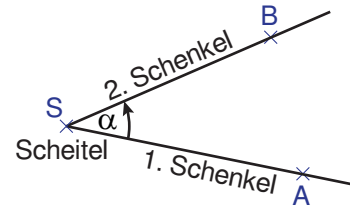
### 4 Winkel

#### 4.1 Bezeichnung

Ein Winkel wird von zwei Halbgeraden (Schenkel) gebildet, die einen gemeinsamen Anfangspunkt (Scheitelpunkt S oder Scheitel S) haben.

Der Winkel ASB ( $\sphericalangle$  ASB) hat das Maß  $\alpha$ .

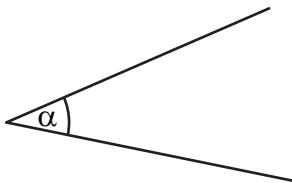
(Achtung: Winkel werden stets **gegen den Uhrzeigersinn** bezeichnet!)



#### 4.2 Winkelarten

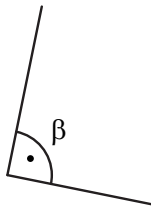
##### spitzer Winkel

$$0^\circ < \alpha < 90^\circ$$



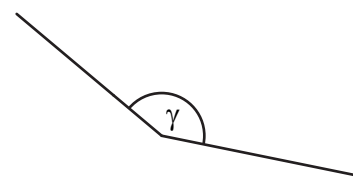
##### rechter Winkel

$$\beta = 90^\circ$$



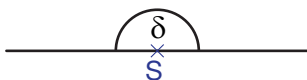
##### stumpfer Winkel

$$90^\circ < \gamma < 180^\circ$$



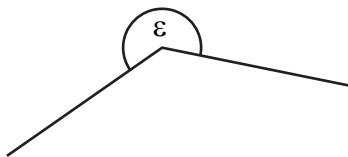
##### gestreckter Winkel

$$\delta = 180^\circ$$



##### überstumpfer Winkel

$$180^\circ < \varepsilon < 360^\circ$$



##### Vollwinkel

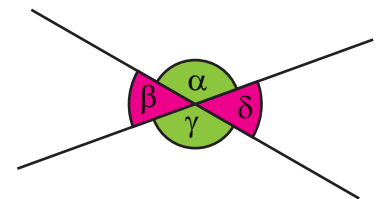
$$\varphi = 360^\circ$$



#### 4.3 Scheitel- und Nebenwinkel

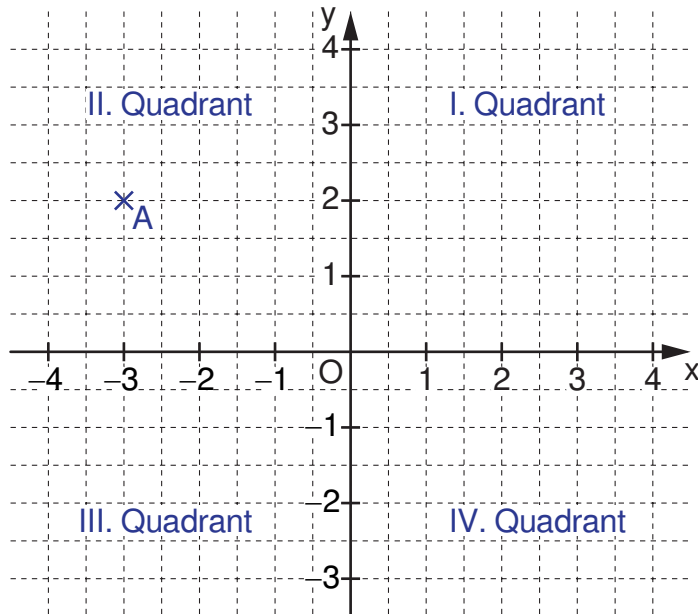
Gegenüberliegende Winkel an einer Geradenkreuzung heißen **Scheitelwinkel** und haben gleiches Maß, z. B.:  $\alpha = \gamma$  oder  $\beta = \delta$ .

Nebeneinanderliegende Winkel an einer Geradenkreuzung heißen **Nebenwinkel** und ergeben zusammen  $180^\circ$ , z. B.:  $\alpha + \delta = 180^\circ$ .



## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

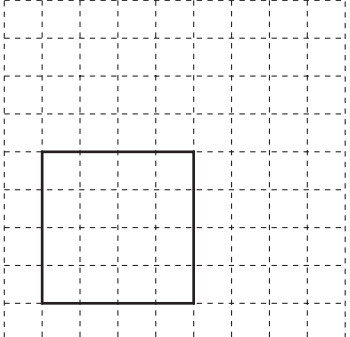
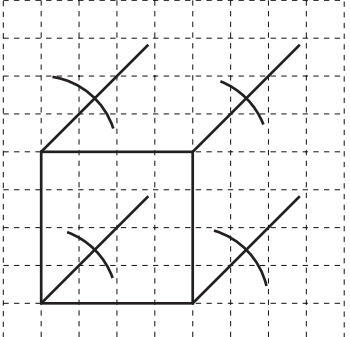
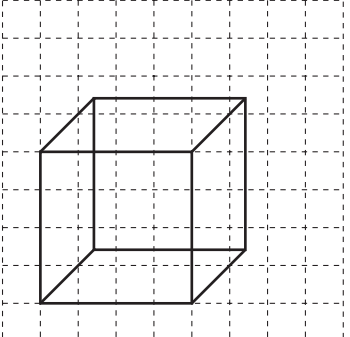
### 5 Koordinatensystem



$A(-3|2)$   
 y-Koordinate  
 x-Koordinate

Ursprung  $O(0|0)$

### 6 Zeichnen von Schrägbildern

1. Schritt	2. Schritt	3. Schritt
<p>Lege die Kanten auf Gitterlinien und zeichne die Vorderfläche des Würfels oder Quaders.</p> 	<p>Zeichne die nach hinten verlaufenden Kanten auf Kästchendiagonalen und zeichne diese Kanten auf die Hälfte verkürzt.</p> 	<p>Verbinde die Eckpunkte.</p> 

## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

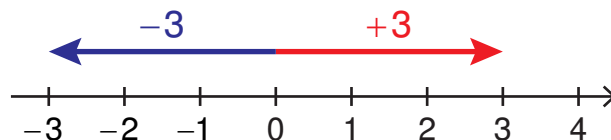
### Rechnen in $\mathbb{Z}$

Alle Rechengesetze und Regeln, die für natürliche Zahlen gelten, behalten ihre Gültigkeit!

#### 1 Addition und Subtraktion in $\mathbb{Z}$

##### 1.1 Zahl und Gegenzahl

Zwei Zahlen, deren Zahlenpfeile sich nur durch die Richtung unterscheiden, nennt man **Zahl** und **Gegenzahl**.



Beispiele: Gegenzahl zu 9:  $-9$

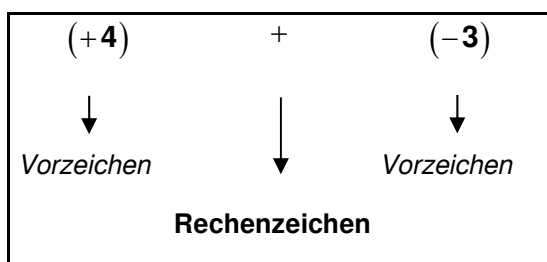
Gegenzahl zu  $-12$ :  $12$

##### 1.2 Betrag einer Zahl

Unter dem **Betrag** einer Zahl versteht man die **Maßzahl der Länge ihres Zahlenpfeils** (Abstand zur Zahl 0). Da Zahl und Gegenzahl gleichlange Zahlenpfeile besitzen, ist ihr Betrag gleich: z. B.:  $|-4| = |+4| = 4$ .

##### 1.3 Rechenzeichen – Vorzeichen

Die **Rechenart** wird bestimmt durch das **Rechenzeichen**. Das **Vorzeichen** gibt an, ob die Zahl **positiv** oder **negativ** ist.



##### 1.4 Addition mit gleichen Vorzeichen

$$(+4) + (+3) = +(4 + 3) = +7$$

$$(-4) + (-3) = -(4 + 3) = -7$$

**Regel:** 1. Man addiert die Beträge.

2. Man ordnet der Summe der Beträge das gemeinsame Vorzeichen zu.

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

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

$$a, b \geq 0$$

## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### 1.5 Addition mit verschiedenen Vorzeichen

$$(-4) + (+3) = -(4 - 3) = -1$$

$$(+4) + (-3) = +(4 - 3) = +1$$

**Regel:** 1. Man subtrahiert den kleineren Betrag vom größeren Betrag.

2. Man ordnet der Differenz das Vorzeichen der Zahl mit dem größeren Betrag zu.

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

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

$$a > b \geq 0$$

### 1.6 Subtraktion

**Beachte:** Jede **Subtraktion** lässt sich durch die **Addition der Gegenzahl** ersetzen.

**Beispiele:**  $(+4) - (+3) = (+4) + (-3) = +1$        $(+4) - (-3) = (+4) + (+3) = +7$

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

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

### 1.7 Vereinfachtes Rechnen mit ganzen Zahlen

Für das Zusammentreffen von Vorzeichen und Rechenzeichen gelten folgende **Regeln**:

$$+(+) = +$$

$$+(-) = -$$

$$-(-) = +$$

$$-(+) = -$$

	$(-12) + (+3) - (+9) - (-8) + (+7)$
1. <b>Klammern auflösen</b> nach obiger Regel	= $-12 + 3 - 9 + 8 + 7$
2. <b>Entweder von links nach rechts rechnen oder Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen anwenden.</b>	= $-12 - 9 + 3 + 7 + 8$ = $-21 + 18$
3. <b>Subtrahieren des kleineren Betrags vom größeren Betrag und zuordnen des Vorzeichens der Zahl mit dem größeren Betrag zur Differenz.</b>	= $-3$

## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### 2 Multiplikation und Division in $\mathbb{Z}$ - Vorzeichenregeln

<b>Der Produkt- bzw. Quotientenwert hat ein positives Vorzeichen, wenn beide Zahlen das gleiche Vorzeichen haben.</b>	$(+) \cdot (+) \rightarrow (+)$ $(-) \cdot (-) \rightarrow (+)$ $(+) : (+) \rightarrow (+)$ $(-) : (-) \rightarrow (+)$	$(+) \cdot (-) \rightarrow (-)$ $(-) \cdot (+) \rightarrow (-)$ $(+) : (-) \rightarrow (-)$ $(-) : (+) \rightarrow (-)$	<b>Der Produkt- bzw. Quotientenwert hat ein negatives Vorzeichen, wenn beide Zahlen unterschiedliche Vorzeichen haben.</b>
Beispiele	$(+8) \cdot (+3) = +24$ $(-8) \cdot (-3) = +24$ $(+42) : (+6) = +7$ $(-42) : (-6) = +7$	$(-8) \cdot (+3) = -24$ $(+8) \cdot (-3) = -24$ $(-42) : (+6) = -7$ $(+42) : (-6) = -7$	

## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren

#### 1 Maßeinheiten

##### Flächeninhalt

$$1 \text{ km}^2 = 100 \text{ ha}$$

$$1 \text{ ha} = 100 \text{ a}$$

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

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

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

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

$$1 \text{ mm}^2$$

##### Umwandlungszahl 100

km<sup>2</sup>: Quadratkilometer

ha: Hektar

a: Ar

m<sup>2</sup>: Quadratmeter

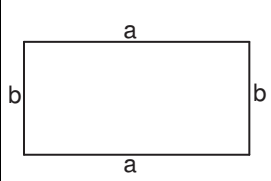
dm<sup>2</sup>: Quadratdezimeter

cm<sup>2</sup>: Quadratzentimeter

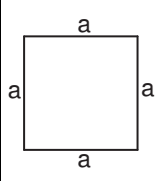
mm<sup>2</sup>: Quadratmillimeter

Beispiele:  $120\,000 \text{ cm}^2 = 12 \text{ m}^2$      $2 \text{ a} = 200 \text{ m}^2$      $678 \text{ ha} = 6\,780\,000 \text{ m}^2$      $5 \text{ km}^2 = 500 \text{ ha}$

#### 2 Rechteck

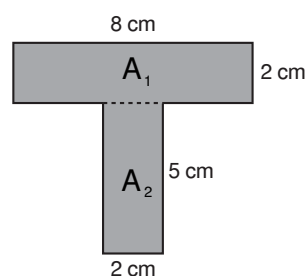
	Umfang (u) des Rechtecks:	$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$	$u = 2 \cdot (a + b)$
	Flächeninhalt (A) des Rechtecks:	$A = a \cdot b$	

#### 3 Quadrat

	Umfang (u) des Quadrats:	$u = 4 \cdot a$	
	Flächeninhalt (A) des Quadrats:	$A = a \cdot a$	$A = a^2$

#### 4 Zusammengesetzte Figuren in geeignete Teilfiguren zerlegen

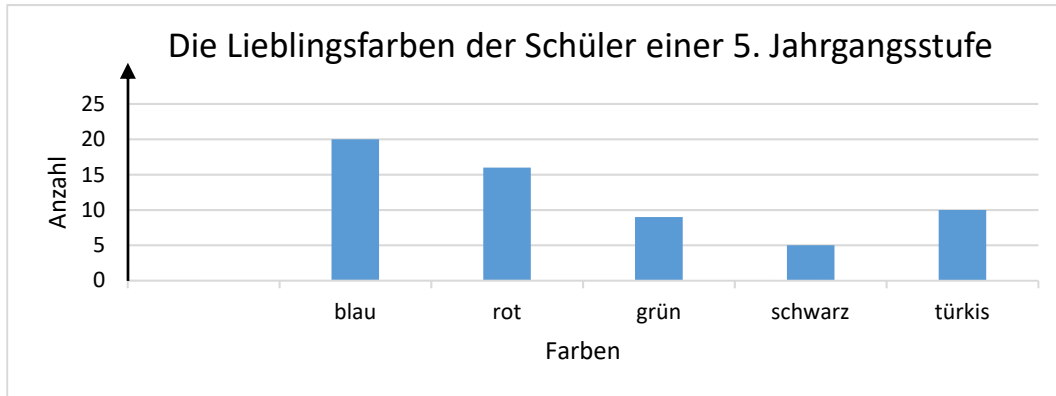
$$\begin{aligned}
 A_{\text{ges}} &= A_1 + A_2 \\
 &= 2 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} + 2 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} \\
 &= 16 \text{ cm}^2 + 10 \text{ cm}^2 \\
 &= 26 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$



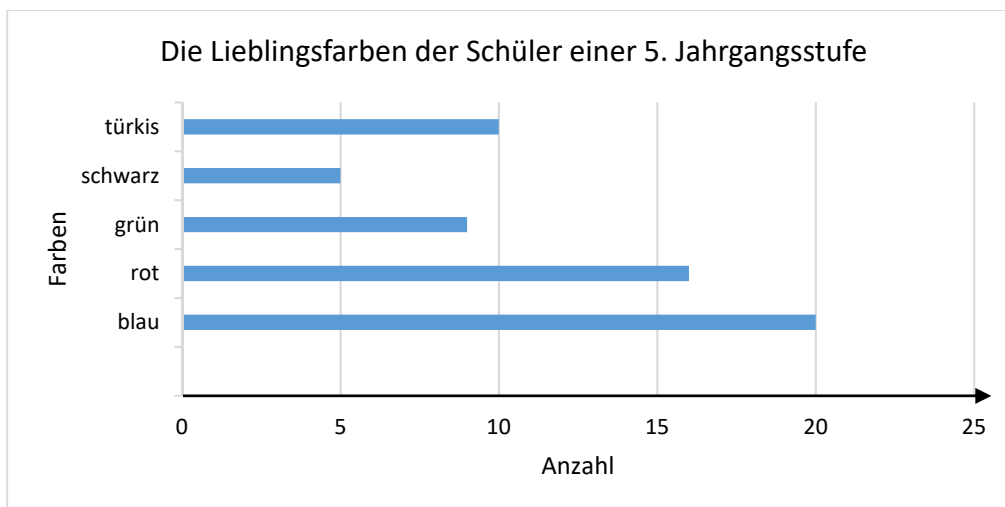
## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### Mögliche Darstellungsformen von Daten

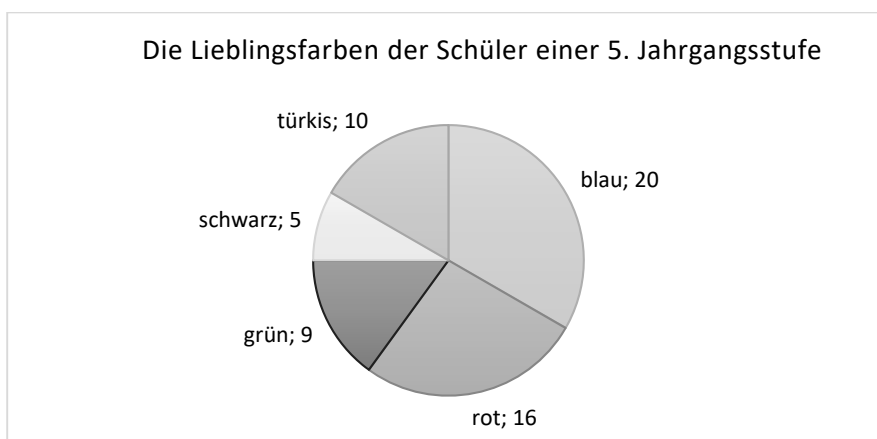
#### 1 Säulendiagramm



#### 2 Balkendiagramm

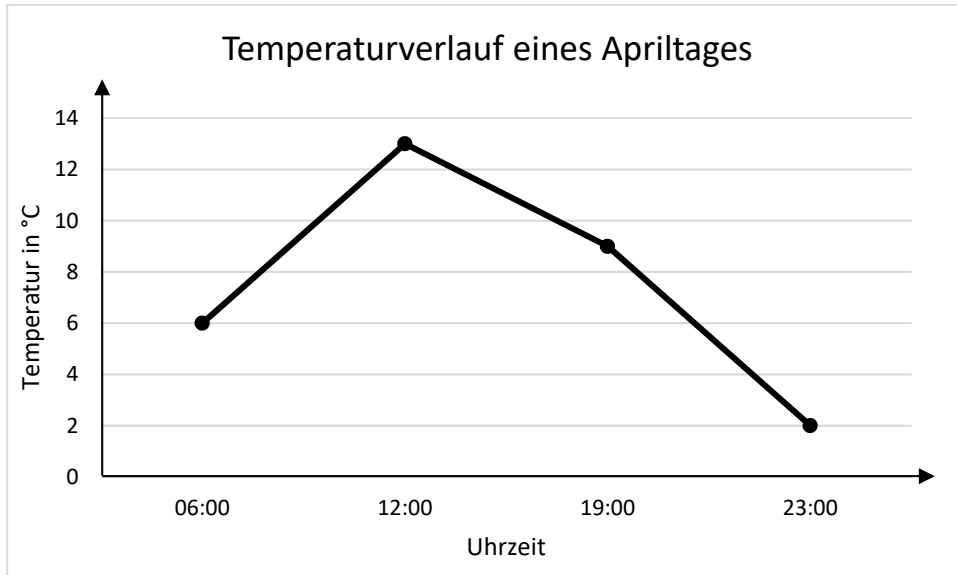


#### 3 Kreisdiagramm



## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### 4 Liniendiagramm



### 5 Vierfeldertafel

	Hustier	kein Hustier	<i>Zeilensumme</i>
Mädchen	Mädchen, die Haustiere haben	Mädchen, die kein Haustier haben	Mädchen in der Klasse
Junge	Jungen, die Haustiere haben	Jungen, die kein Haustier haben	Jungen in der Klasse
<i>Spaltensumme</i>	Schüler mit Haustieren	Schüler ohne Haustiere	Schüler in der Klasse

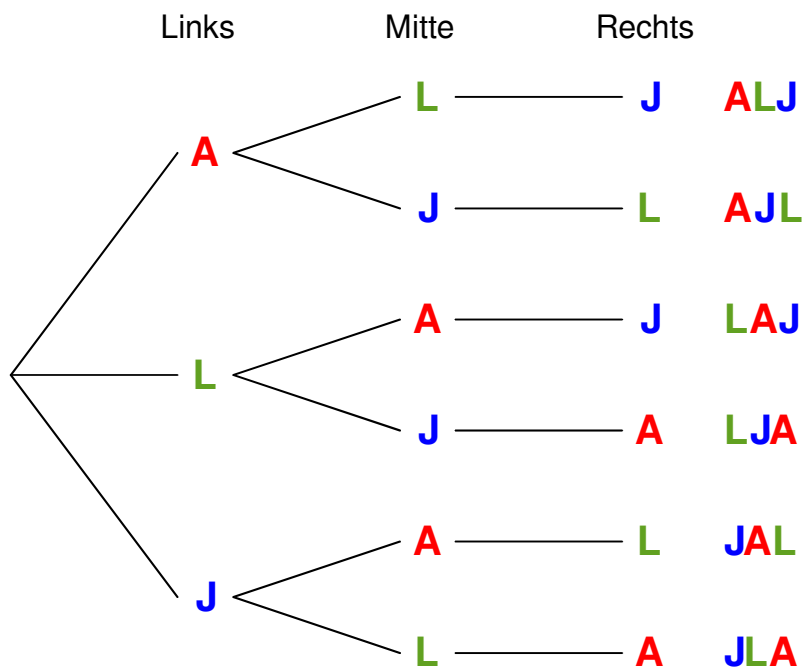
	Hustier	kein Hustier	
Mädchen	15	4	19
Junge	7	4	11
	22	8	30

## Grundlegende Inhalte Mathematik, Realschule, Jahrgangsstufe 5

### Kombinatorik

Mithilfe eines Baumdiagramms kann man Kombinationsmöglichkeiten bestimmen.

Beispiel: **A**nna, **L**isa und **J**ohannes sollen sich nebeneinander aufstellen.



Es gibt sechs Möglichkeiten.