

**Achtung:** Das **Grundwissen** steht im **Lehrplan!**

## Tipps zum Grundwissen Mathematik Jahrgangsstufe 5

**Folgende Begriffe und Aufgaben solltest du nach der 5.Klasse kennen und können:**

( Falls du Lücken entdeckst, sieh in deinen Heften nach und wiederhole es gründlich! )

**Natürliche Zahlen**  $N = \{1; 2; 3; 4; \dots\}$  und **Ganze Zahlen**  $Z = \{\dots -3; -2; -1; 0; 1; 2; \dots\}$

### Gesetze

**Kommutativgesetz** der Addition  $a + b = b + a$  also zum Beispiel  $13 + 25 = 25 + 13$   
und der Multiplikation  $a \cdot b = b \cdot a$  also zum Beispiel  $3 \cdot 17 = 17 \cdot 3$

**Assoziativgesetz** der Addition  $a + (b + c) = (a + b) + c$  Beispiel:  $16 + (24 + 19) = (16 + 24) + 19$   
und der Multiplikation  $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$  Beispiel:  $5 \cdot (12 \cdot 7) = (5 \cdot 12) \cdot 7$

**Das Distributivgesetz**  $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$  Beispiel:  $3 \cdot (31 + 19) = 3 \cdot 31 + 3 \cdot 19$

### Terme

Summe	24	+	16	=	40
	1.Summand	plus	2.Summand		Wert der Summe
Differenz	47	-	13	=	34
	Minuend	minus	Subtrahend		Wert der Differenz
Produkt	14	·	9	=	126
	1.Faktor	mal	2.Faktor		Wert des Produkts
Quotient	48	:	16	=	3
	Dividend	geteilt durch	Divisor		Wert des Quotienten

### Rechnen mit negativen Zahlen

Beispiele:  $(-5) + (-11) = -16$ ,  $(-5) - (-11) = +6$ ,  $(-5) \cdot (-11) = +55$ ,  
 $(-36) : (-4) = +9$ ,  $36 : (-4) = -9$

### Quadratzahlen bis 25 , wichtige Potenzen und die Fakultät

**1, 4, 9, 16, ... 529, 576, 625** und zum Beispiel die Potenz  $2^{10} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$   
**2** heißt **Basis**, **10** heißt **Exponent**. Weitere Potenzen:  $2^{10} = 1024$ ,  $2^9 = 512$ ,  $3^4 = 81$ ,  $6^3 = 216$   
(Beispiel für das Rechnen mit Potenzen:  $2^3 \cdot 2^2 = (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2) = 2^5$  bzw.  $8 \cdot 4 = 32$ )

**Fakultät**  $6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$  ( wird manchmal beim Zählprinzip gebraucht - siehe unten! )

### Umfang, Flächeninhalt, Oberfläche des Quaders, Größen

Quadrat:  $U = 4 \cdot a$ ,  $F = a^2$  Rechteck:  $U = 2 \cdot (l + b)$ ,  $F = l \cdot b$

Oberfläche des Quaders  $O = 2 \cdot (l \cdot b + b \cdot h + l \cdot h)$  Würfel:  $O = 6 \cdot a^2$

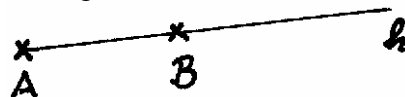
Beispiele von Größen:  $1h = 60 \text{ min} = 3600 \text{ s}$ ,  $1a = 365 \text{ d}$ ,  $1\text{km} = 100\,000 \text{ cm}$ ,  $1\text{km}^2 = 1\,000\,000 \text{ m}^2$ ,  
 $1a = 10\,000 \text{ dm}^2$ ,

### Geometrische Grundbegriffe

Gerade **g** oder **AB**



Halbgerade oder Strahl **h** bzw. **[AB**



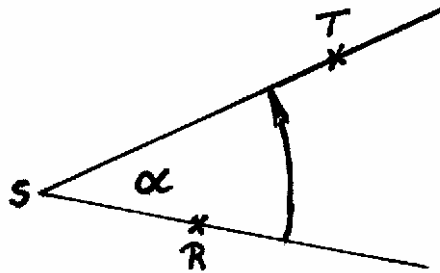
Strecke [AB]

Streckenlänge  $\overline{AB} = 4 \text{ cm}$



Winkel:

$$\alpha = \sphericalangle RST = 36^\circ$$



[SR 1. Schenkel  
S Scheitel  
[ST 2. Schenkel

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

Stumpfer Winkel  $90^\circ < \beta < 180^\circ$

Nullwinkel  $\delta = 0^\circ$

rechter Winkel  $\varepsilon = 90^\circ$

gestreckter Winkel  $\gamma = 180^\circ$

### Wichtige Rechenregeln

**Punkt vor Strich!! - Klammern zuerst!**

### Typische Aufgaben, die weitere Begriffe enthalten:

- Runde 67 499 auf Tausender ( Hunderter)!
- Wie lang ist eine Strecke in Wirklichkeit, wenn sie auf einer Karte mit dem Maßstab 1:25 000 genau 34 cm lang ist? (Antwort: 85 km)
- Trage die Punkte A(5/0), B(-1/3) und C(-3/-1) in ein Koordinatensystem ein. Welcher Punkt D ergänzt das Dreieck ABC zu einem Rechteck?  
Zeichne die Parallele zu AB durch P(4/3), das Lot zu [CD] durch Q(2/-1) und miss  $\sphericalangle QAB$ .  
Zeichne einen  $253^\circ$ -Winkel. ( Dies ist ein ‚überstumpfer‘ Winkel! )
- Im Schrank liegen ein roter, ein grüner, ein blauer und ein gelber Pullover, wie viele Möglichkeiten gibt es für Drillinge sich unterschiedlich anzuziehen? Zeichne ein Baumdiagramm!  
Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es diese Pullover an einer Wäscheleine aufzuhängen?