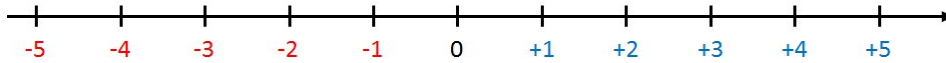


GRUNDWISSEN 5. KLASSE

ZAHLENMENGEN

Die Menge der **natürlichen Zahlen** $N = \{1; 2; \dots\}$ wird mit der Null und der Menge aller negativen Zahlen zur Menge der ganzen Zahlen $Z = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; \dots\}$



negative ganze Zahlen (\mathbb{Z}^-) Null positive ganze Zahlen (\mathbb{Z}^+)

1

Darstellung der natürlichen Zahlen in einer **Stellenwerttafel**:

Billionen			Milliarden			Millionen			Tausender						gesprochen:	
H	Z	E	H	Z	E	H	Z	E	H	Z	E	H	Z	E		
						3	4		2	8	6	7	1	4		34 Millionen 286 Tausend 714
			5	0	0	0	0	0	0	5	6	0	0	0		5 Milliarden 56 Tausend
2	6	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		26 Billionen 17 Milliarden

2

VIER GRUNDRECHENARTEN MIT DEN GANZEN ZAHLEN

ADDITION IN Z:

Addiert man zwei Zahlen, so erhält man eine **SUMME**.

1. Summand + 2. Summand = Wert der Summe

$$\begin{array}{rcl} 50 & + & 25 & = & 75 \\ -50 & + & (-25) & = & -75 \end{array}$$

Zwei Zahlen mit dem gleichen Vorzeichen werden addiert, indem man ihre Beträge addiert und das Ergebnis bekommt das gemeinsame Vorzeichen.

$$50 + (-25) = 25$$

Werden zwei Zahlen mit unterschiedlichem Vorzeichen addiert, so wird vom größeren Betrag der kleinere subtrahiert und das Ergebnis bekommt das Vorzeichen des Summanden, der den größeren Betrag hat.

¹ Mathe Lexikon.at <https://www.mathe-lexikon.at/arithmetik/ganze-zahlen/ganze-zahlen-auf-der-zahlengeraden.html> (01.05.20)

² <https://www.kapiert.de/mathematik/klasse-5-6/natuerliche-zahlen/natuerliche-zahlen-schreiben-ordnen-und-runden/grosse-zahlen-lesen-und-schreiben/> (01.05.20)

SUBTRAKTION IN Z:

Subtrahiert man zwei Zahlen, so erhält man eine **DIFFERENZ**.

$$\begin{array}{rcl} \text{Minuend} & - & \text{Subtrahend} = \text{Wert der Differenz} \\ 50 & - & 25 = 25 \end{array}$$

Wird eine ganze Zahl subtrahiert, addiert man ihre Gegenzahl.

HINWEIS:

$$\left. \begin{array}{l} +(+\dots) = + \\ -(-\dots) = + \\ -(+\dots) = - \\ +(-\dots) = - \end{array} \right\} \text{"2 gleiche Vorzeichen ergeben immer +, 2 verschiedene Vorzeichen - "}$$

RECHENGESETZE DER ADDITION:

Kommutativgesetz der Addition KG⁺: **$a + b = b + a$**

Assoziativgesetz der Addition AG⁺: **$(a+b) + c = a + (b+c) = a+b+c$**

MULTIPLIKATION IN Z:

Multipliziert man zwei Zahlen, so erhält man ein **PRODUKT**.

$$\begin{array}{rcl} \text{1. Faktor} \cdot \text{2. Faktor} & = & \text{Wert des Produkts} \\ 2 \cdot 25 & = & 50 \end{array}$$

DIVISION IN Z:

Dividiert man zwei Zahlen, so erhält man einen Quotienten.

$$\begin{array}{rcl} \text{Dividend} : \text{Divisor} & = & \text{Wert des Quotienten} \\ 36 : 12 & = & 3 \end{array}$$

Werden zwei ganze Zahlen multipliziert/dividiert, dann werden zunächst die Beträge multipliziert/dividiert und für das Vorzeichen des Ergebnisses gelten folgende Regeln:

Zwei gleiche Vorzeichen ergeben immer Plus: $+ \cdot / : + = +$ oder $- \cdot / : - = +$

Zwei verschiedene Vorzeichen ergeben immer Minus: $+ \cdot / : - = -$ oder $- \cdot / : + = -$

VORFAHRTSREGELN:

1. Klammern immer zuerst
2. Potenzen vor den Punktrechnungen
3. Punkt vor Strich

RECHENGESETZE DER MULTIPLIKATION:

Kommutativgesetz der Multiplikation KG: $\mathbf{a \cdot b = b \cdot a}$

Assoziativgesetz der Multiplikation AG: $\mathbf{(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c) = a \cdot b \cdot c}$

Distributivgesetz $\mathbf{a \cdot (b + c) = ab + ac}$

GEOMETRISCHE GRUNDBEGRIFFE

Punkt, Strecke, Halbgerade, Gerade, Winkel, Kreis, Koordinatensystem

Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez und Drachenviereck

Bezeichnungen:

\overline{AB} Strecke von A nach B $|\overline{AB}|$ Länge der Strecke \overline{AB}

$[AB$ Halbgerade mit Anfangspunkt A und durch B

AB Gerade durch die Punkte A und B

GRÖßEN UND IHRE EINHEITEN

GELD:

$$1 \text{ €} = 100 \text{ ct}$$

4

LÄNGE:

Einheit	Bezeichnung	Umrechnung
1 mm	Millimeter	$\mathbf{1 \text{ mm} = 0,1 \text{ cm} = 0,01 \text{ dm} = 0,001 \text{ m}}$
1 cm	Zentimeter	$10 \text{ mm} = \mathbf{1 \text{ cm}} = 0,1 \text{ dm} = 0,01 \text{ m}$
1 dm	Dezimeter	$100 \text{ mm} = 10 \text{ cm} = \mathbf{1 \text{ dm}} = 0,1 \text{ m}$
1 m	Meter	$1000 \text{ mm} = 100 \text{ cm} = 10 \text{ dm} = \mathbf{1 \text{ m}} = 0,001 \text{ km}$
1 km	Kilometer	$1000000 \text{ mm} = 100000 \text{ cm} = 1000 \text{ m} = \mathbf{1 \text{ km}}$

5

³ <https://www.gut-erklart.de/mathematik/distributivgesetz-erklaerung-beispiele.html> (01.05.20)

⁴ <https://www.touchdown-mathe.de/titel/rechnen-mit-geldbetragen/> (01.05.20)

⁵ <https://www.gut-erklart.de/mathematik/laengeneinheiten-tabelle.html> (01.05.20)

ZEIT:

Einheit	Bezeichnung	Umrechnung
1 s	Sekunde	60 s = 1 min
1 min	Minute	1 min = 60 s
1 h	Stunde	1 h = 60 min
1 d	Tag	1 d = 24 h
1 Woche	Woche	7 d = 1 Woche
1 m	Monat	1 m = 28 d bis 31 d
1 a	Jahr	1 a = 365 d oder 366 d

6

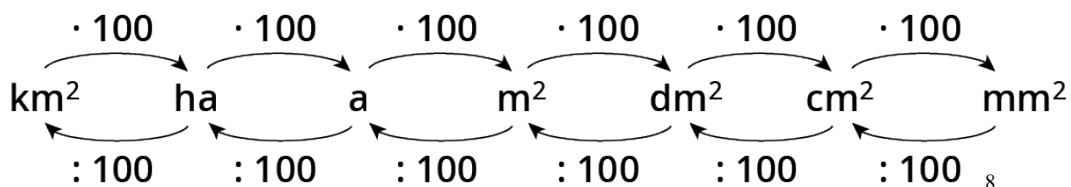
MASSE:

Einheit	Bezeichnung	Umrechnung
1 mg	Milligramm	1 mg = 0,001 g
1 g	Gramm	1 g = 1000 mg = 0,001 kg
1 kg	Kilogramm	1 kg = 1000 g = 0,001 t
1 dt	Dezitonne	1 dt = 100 kg = 0,1 t
1 t	Tonne	1t = 1000 kg

7

FLÄCHEN UND FLÄCHENMESSUNG**FLÄCHENFORMELN - UMFANG:**

	<i>Fläche</i>	<i>Umfang</i>
<i>Rechteck</i>	$A = l \cdot b$ l: Länge b: Breite	$U = 2 \cdot (l+b)$
<i>Quadrat</i>	$A = s \cdot s$ s: Seitenlänge	$U = 4 \cdot s$
<i>Quader</i>	Oberflächeninhalt $O = 2 \cdot (l \cdot b + l \cdot h + b \cdot h)$	

FLÄCHENEINHEITEN:

⁶ <https://www.gut-erklaert.de/mathematik/zeiteinheiten-mit-umrechnung.html> (01.05.20)

⁷ <https://www.gut-erklaert.de/mathematik/gewichtseinheiten-umwandeln-umrechnen.html> (01.05.20)

⁸ <https://www.kapiert.de/mathematik/klasse-5-6/messen/einheiten-der-flaeche/flaecheneinheiten-umwandeln/> (02.05.20)