

## Wichtige Begriffe und Aufgaben zum Algebra-Stoff der 7. Klasse

### Terme:

Terme (d.h. Rechenausdrücke) mit Platzhaltern (Variablen): z.B.

$$T_1(x) = x^2 + 4x + 4 \quad ; \quad T_2(a) = (a + 2)^2 \quad ; \quad V(y) = 4y - 12$$

Du kannst Wertetabellen zu den Termen erstellen, z.B.

x	0	1	2	3	1,5	8	18
$T_1(x)$	4	9	16	25	12,25	100	400

Natürlich musst du weiterhin alle Termarten und ihre Bestandteile mathematisch korrekt benennen können:

Summe, Differenz; Produkt, Quotient, Potenz; Summand, Minuend, Subtrahend, Faktor, Dividend, Divisor, Zähler, Nenner, Grundzahl (Basis), Hochzahl (Exponent)

Mit Hilfe dieser Bezeichnungen kann ein Term leicht gegliedert werden (Termbaum). Z.B.:

$$\text{Gliedere den Term } (x - 14 \cdot x) : \left(3 + \frac{x}{5}\right).$$

### Rationale Zahlen:

Negative Zahlen im Alltag (Schulden; Temperaturen unter Null Grad Celsius; Landschaften unter dem Meeresspiegel) und auf der Zahlengeraden.

Eine Zahlengerade habe die Längeneinheit 2,0cm. Trage die folgenden Zahlen ein:

$$-2,5 \quad ; \quad +1,5 \quad ; \quad -3 \quad ; \quad -1,25 \quad ; \quad +2 \quad ;$$

-a ist die Gegenzahl von a und a ist die Gegenzahl von -a, deshalb gilt dann auch

$$-(-a) = a \quad \text{und} \quad -(-(-a)) = -a \quad \text{usw.}$$

Den absoluten Betrag einer Zahl a schreibt man als |a|

Der absolute Betrag einer Zahl ist immer größer oder gleich Null!

Einfache Rechnungen und Gleichungen mit Beträgen:

$$\text{Berechne} \quad |3,5 - 1| + |-5| - |5 - 6,5| = 2,5 + 5 - 1,5 = 6$$

$$\text{Löse in der Grundmenge } G = \mathbb{Q} : \quad |x| = 4 \quad \quad L = \{-4 \ ; \ +4 \}$$

$$|x + 3| = 12 \quad \quad L = \{+9 \ ; \ -15 \}$$

Addition und Subtraktion rationaler Zahlen: Einfache Beispiele:

$$3 + (-5) = -2 \quad ; \quad 3 + (-2) = 1 \quad ; \quad -2 + (-3) = -5 \quad ;$$

$$3 - (-5) = 3 + 5 = 8 \quad ; \quad -3 - 5 = -3 + (-5) = -8 \quad \text{usw.}$$

Zusammengesetzte Berechnungsaufgaben :

$$\text{Berechne} \quad 2 + (- (3 - |4 - 5| + (6 - (-7)) + 8)) + (-9) = \dots = -30$$

$$12,4 - (- |8 + (-10,5)| - (-0,9)) + (-3) = \dots = 11$$

Löse die Gleichung:  $G = \mathbb{Q}$

$$\text{Merke:} \quad a + x = b \Leftrightarrow x = b - a$$

$$x - a = b \Leftrightarrow x = b + a \quad ; \quad a - x = b \Leftrightarrow x = a - b$$

$$-3 + x = -8 \quad L = \{-5 \} \quad ; \quad x + 7 = 3 \quad L = \{-4 \} \quad ; \quad x - (-5) = -2 \quad L = \{-7 \}$$

$$x - 5 = -8 \quad L = \{-3 \} \quad ; \quad 7 - x = -5 \quad L = \{12 \} \quad ; \quad -3 - x = -8 \quad L = \{5 \}$$

Die folgenden Aufgaben erfordern sehr konzentriertes Arbeiten.

Berechne:

$$\text{a) } 1,2 - (- |3,4| - (-5,6) + |(-7,8) + (-9)|) = \dots = -17,8$$

$$\text{b) } -(- \left| \frac{1}{2} - 3\frac{4}{5} \right| - (6 - \frac{7}{8}) + |-9|) - (8 - (7 - 6,5 + |4 - \frac{3}{2}| - 1)) = \dots = -6,575$$

Löse die Gleichung ( $G = \mathbb{Q}$ )

$$\text{a) } -(1\frac{2}{3} - (4\frac{5}{6} - 7)) - x = \frac{8}{9} \quad \quad L = \{-4\frac{13}{18}\}$$

$$\text{b) } x + (1,2 - |3,4 + (-5,6)|) = -(-7,8 - (-9)) \quad \quad L = \{-0,2\}$$