

Terme, Gleichungen und Ungleichungen

Grundbegriffe zum Term, Struktur von Termen

Ziele: Begriffe: Term, Variable, Grundbereich, Definitionsbereich kennen und anwenden, Termwerte berechnen

Strukturen einfacher Terme erkennen und beschreiben

Terme aus Beschreibungen aufstellen

Beispiele Gegeben ist der Term $2x - 5$

:

a) Beschreibe die Struktur!

Differenz aus dem Doppelten von x und der Zahl 5.

b) Berechne den Termwert für $x = 4$

3

Gegeben ist der Term: $3(x + 7)$

a) Gib eine Rechenvorschrift an!

Bilde das Dreifache der Summe aus x und 7

b) Welcher Termwert ergibt sich für $x = 11$?

54

c) Gib eine Zahl x an, für die der Termwert 3 beträgt!

$x + 7 = 1$; $x = -6$

Für welche Zahlen q ist der Term: $\frac{4+q}{q-2}$ nicht definiert? für $q = 2$

Ergänze die folgende Wertetabelle:

a	-2	0	5	12
$12 - a^2$	8	12	-13	-132

Gib als Term an:

- a) Den Nachfolger einer natürlichen Zahl n . $n + 1; n \in \mathbb{N}$
- b) Das Produkt zweier aufeinander folgender ganzer Zahlen. $a \cdot (a + 1); a \in \mathbb{Z}$
 $\overline{ab} = 10 \cdot a + b$
- c) Eine zweistellige natürliche Zahl mit den Ziffern a und b . $4 \cdot (x + 5)$
- d) Den Umfang eines Quadrates mit der Seitenlänge $(x + 5)$. $x \cdot (x + 5)$
- e) Den Flächeninhalt eines Rechtecks mit den Seiten x und $x + 3$.

Gegeben ist der Term: $T(a) = 14a - 200$.
 Berechne den Termwert $T(14)$!

$$T(14) = 196 - 200 = -4$$

Einfache Termumformungen

Ziele: Begriff der Äquivalenz zweier Terme kennen

einfache Termumformungen: Zusammenfassen von Summen und Differenzen, einfache Produkte und Quotienten

Beispiele Fasse zusammen:

:

a) $5x - 3 + 7x - 14 - x$

a) $11x - 17$

b) $\frac{2}{5} \cdot a - 4,5 + \frac{3}{4} - \frac{1}{3} a$

b)

c) $4p - (3 + 7p) + 3p$

$$\frac{6}{15}a - \frac{5}{15}a - \frac{15}{4} = \frac{1}{15}a$$

c) -3

Schreibe als Summe oder Differenz!
Vereinfache!

a) $4(8k - 11)$

a) $32k - 44$

b) $\frac{7}{4}x \cdot \left(\frac{2}{21} + 8x \right)$

b) $\frac{1}{6}x + 14x^2$

c) $(240y - 24 + 88x) : 8$

c) $30y - 3 + 11x$

Gleichungen und Ungleichungen

Ziele: Grundbegriffe zu Gleichungen und Ungleichungen kennen

elementare Umformungen zum Lösen von Gleichungen anwenden

Lösungsmengen angeben und veranschaulichen

Beispiele Bestimme jeweils die Lösungsmenge!

:

a) $4x - 7 = 21$

$$4x = 28, x = 7; L = \{7\}$$

b) $(x - 6) - 6x = 5(4 - 2x)$

$$5x = 26, x = 5,2; L = \{5,2\}$$

c) $\frac{4}{3}x + 7 < x$

$$L = \{x : x \in \mathbb{Q}; x < -21\}$$

d) $|x - 4| = 5$

$$L = \{9; -1\}$$

e) $2x^2 - 5 = 27$

$$L = \{-4; 4\}$$

Welches ist die größte ganze Zahl, die die Ungleichung erfüllt?

$$56 - 3w < 27 - 5w$$

$$2w < -29; w < -14,5; \\ \text{also: } (-15)$$

Für welche natürlichen Zahlen gilt die Ungleichung $25n + 789 < 1029$?

$$25n < 240, n < 9,6$$

$$L = \{0; 1; \dots 9\}$$

Für welche Zahl p hat das Rechteck mit den Seitenlängen p und 4 cm den Umfang 36 cm?

$$2p + 8 = 36, p = 14 \\ \text{cm}$$

Formeln umstellen

Ziele: Einfache Formeln aus der Geometrie oder Physik sollten nach verschiedenen Variablen umgestellt werden können.

Beispiele Stelle nach t um:

:

$$v = \frac{s}{t}$$

$$t = \frac{s}{v}$$

Forme nach b um: $U = 2a + 2b$

$$b = U/2 - a$$

Ein Quader habe eine quadratische Grundfläche mit der Seitenlänge a und die Höhe h. Sein Oberflächeninhalt habe die Maßzahl $A_0 = 144$.

a) Stelle eine Formel für den Oberflächeninhalt auf!

$$O = 2a^2 + 4ah = 144$$

$$4ah = 144 - 2a^2$$

b) Stelle nach h um!

$$h = \frac{144 - 2a^2}{4a} = \frac{36}{a} - \frac{a}{2}$$