

Mathe meistern leicht gemacht



I. Geometrie	4
1. Symmetrie.....	5
2. Winkelbetrachtung.....	11
II. Terme	20
1. Terme mit Variablen.....	21
2. Variablenwert-Termwert	25
3. Aufstellen und Interpretieren von Termen	31
III. Gleichungen.....	38
1. Lösen und umformen.....	40
2. Systematisches Lösen linearer Gleichungen	45

II. Terme



1. Terme mit Variablen

Variablen werden dich von jetzt an bis zum Ende deiner mathematischen Laufbahn verfolgen.

- Eine **Variable** ist ein Platzhalter oder Stellvertreter für Größen oder Zahlen und wird meistens mit Buchstaben wie **x** beschrieben.
- Ein **Term** ist ein sinnvoller Ausdruck, der Zahlen, Variablen, Klammern und mathematische Verknüpfungssymbole enthalten kann.
- Ein Term mit der Variable **x**, bezeichnet man als **T(x)**, gesprochen „**Term von x**“

1.Beispiel:

Deine Tante schenkt dir zum Geburtstag eine Packung mit 500 Gummibärchen. Jeden Tag erlaubt dir deine gesundheitsbewusste Mutter bloß 3 Stück zu essen. In einem Term kannst du jetzt ausdrücken, wie viele Gummibärchen dir nach t Tagen noch bleiben.

$T(t) = 500 - 3 \cdot t \rightarrow t$ ist hier die Variable, die für die Anzahl der Tage steht.

$T(5)$ [*gesprochen: "T von 5"*] = $500 - 3 \cdot 5 = 500 - 15 = 485$
 \rightarrow nach fünf Tagen hast du noch 485 Gummibärchen




2. Beispiel:

Du möchtest wissen wie viele Kacheln dein Küchenboden hat. Er ist aufgebaut wie ein Schachbrett. Allerdings hast du eine sehr große Küche und du möchtest deine wertvolle Zeit nicht damit verschwenden jede einzeln zu zählen. Daher musst du nur die Anzahl aller Kacheln auf der Längsseite des Raumes (l) mal der Anzahl der Kacheln auf der Querseite des Raumes (q) nehmen.

$$T(l; q) = l \cdot q$$

$T(15; 10) = 15 \cdot 10 = 150 \rightarrow$ Hat die eine Kante des Bodens 15 Kacheln und die andere 10, so ist der Boden mit 150 Kacheln ausgelegt worden





1) Gib einen Term $T(n)$ an, der beim Einsetzen von 1; 2; 3; 4;... folgende Ergebnisse liefert:

a) 2; 4; 6; 8;...

b) 12; 24; 36; 48;...

c) $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; 1; ...

d) 1; 4; 9; 16;...

2) Hinter der Bühne bei den Frühjahrskonzerten befinden sich b Bratschen, und fünfmal so viele Geigen wie Bratschen, außerdem t Trompeten und halb so viele Posaunen wie Trompeten.

Drücke in Termen aus:

a) Die Gesamtzahl aller Streicher

b) Die Gesamtzahl aller Instrumente

c) Die Anzahl aller vorhandenen Saiten

d) Manche Kinder spielen abwechselnd auf demselben Instrument. Auf einer Geige spielen abwechselnd höchstens 4 Kinder, auf einer Bratsche höchstens 3 und auf einer Trompete höchstens 2. Wie viele Kinder spielen höchstens an einem Abend auf allen Instrumenten?

!

3) Hubert bekommt seit der 1. Klasse Taschengeld von seinen Eltern. Am Anfang waren es noch 36€ im Jahr. Jedes Jahr kamen 12€ hinzu. Beschreibe Huberts Taschengeldsituation in einem Term. Wieviel Geld bekommt er, wenn er die 12. Klasse erreicht hat.

4) Im Bus auf der Fahrt ins Skilager sitzen die Mädchen und Jungen der 8d und 8e. Die Anzahl der Mädchen ist m .

Die folgenden Terme beschreiben die Anzahl der Jungs. Wie viele Jungs gibt es, bzw. wie steht ihre Anzahl in Beziehung zu der der Mädchen?

a) $T(m) = 2m$

b) $T(m) = 0,7m$

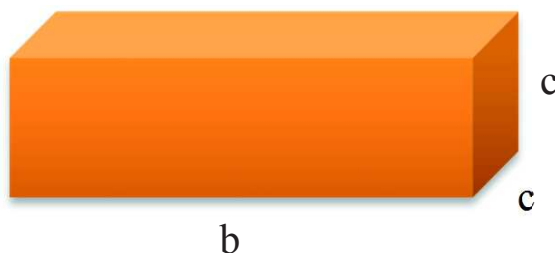
c) $T(m) = \frac{1}{4}m + 2$

d) $T(m) = m - 3$

e) $T(m) = 13$

f) $T(m) = m$

5) Gib je einen Term zur Berechnung der Summe der Kantenlängen, des Oberflächeninhalts und des Volumens des Quaders an und berechne die Werte für $c=2$ und $b=10$



!

"

1. Terme mit Variablen

1)

a) $T(n) = 2n$

b) $T(n) = 12n$

c) $T(n) = \frac{1}{4}n$

d) $T(n) = n^2$

2)

a) $T(b) = b + 5b = 6b$

b) $T(b; t) = (b + 5b) + \left(t + \frac{1}{2}t\right) = b + 5b + t + \frac{1}{2}t = 6b + 1,5t$

c) $T(b) = 4b + 4 \cdot 5b = 4b + 20b = 24b$

d) $T(b; t) = 4 \cdot 5b + 3b + 2t + \frac{1}{2}t = 23b + 2,5t$

3) $T(j) = 36\text{€} + 12\text{€} \cdot j$

$T(11) = 36\text{€} + 12\text{€} \cdot 11 = 168\text{€}$

→ Man muss hier 11 einsetzen und nicht 12, da in seinem ersten Schuljahr Hubert nur den Grundbetrag von 36€ erhält und keine 12€ zusätzlich.

4)

- a) Es gibt doppelt so viele Jungs wie Mädchen
- b) Es gibt 30% weniger Jungs als Mädchen
- c) Es gibt zwei Jungs mehr als ein Viertel der Mädchen
- d) Es gibt drei Jungs weniger als Mädchen
- e) Es gibt genau 13 Jungs
- f) Es gibt genauso viele Jungs wie Mädchen

5) $K(b; c) = 4b + 8c$

$$\rightarrow K(10; 2) = 4 \cdot 10 + 8 \cdot 2 = 40 + 16 = 56$$

$$O(b; c) = 4 \cdot b \cdot c + 2 \cdot c^2$$

$$\rightarrow O(10; 2) = 4 \cdot 10 \cdot 2 + 2 \cdot 2^2 = 80 + 8 = 88$$

$$V(b; c) = c^2 \cdot b$$

$$\rightarrow V(10; 2) = 2^2 \cdot 10 = 4 \cdot 10 = 40$$