

Mathematik 8 Abels





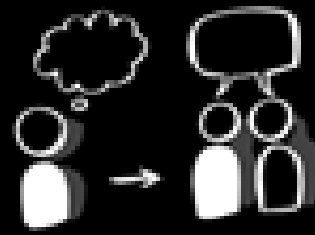
Kopfübung

Bestimme die gedachte Zahl.

- a) Das Dreifache der gedachten Zahl ist 12.
- b) Vermindert man das Doppelte der gedachten Zahl um 7, so erhält man 21.
- c) Das Fünffache der gedachten Zahl, vermehrt um 12, ergibt 22.



Variablen und Terme



Denke dir eine Zahl und addiere 2.
Multipliziere diese Summe mit 3 und
subtrahiere 6.

Addiere noch einmal deine gedachte Zahl.

- a) Wie lautet das Ergebnis?
- b) Kannst du die Zahl deines Nachbarn anhand seines Ergebnisses erraten?



Variable und Term

Fachbegriff	Beschreibung	Beispiel
Variable	Platzhalter für eine Zahl	a, b, c bzw. x, y, z
Term	Kombination aus Zahlen, Variablen, Symbolen und Operatoren	$(8 - 2) : a - 3$

Setzt man für die Variablen eines Terms Zahlen ein, lässt sich der **Wert des Terms** berechnen.



Fun27,28

1. Ordne jedem Text den passenden Term zu. Gib die Bedeutung der Variablen an.

Ben kauft mehrere Hefte zu je 45 Cent.

① $2 \cdot m$

② $x \cdot 0,45$

Katrin ist doppelt so alt wie Max.

Jana hat 3 € mehr als Julia.

③ $x + 3 \text{ €}$

④ $16 \cdot n$

In der Aula gibt es 16 Plätze in jeder Reihe.

2. Notiere einen passenden Term. Gib zuerst die Bedeutung der Variablen an.

- a) Drei Kinder kaufen sich jeweils eine Busfahrkarte.
- b) Mehrere Kinder kaufen sich ein Eis für jeweils 2 €.
- c) Alle Schüler der 5. Klasse des Einstein-Gymnasiums spenden einen Euro für einen guten Zweck. Der Klassenlehrer erhöht die Spende um 20 €.

3. Notiere als Term mit der Variable v .

- a) das Siebenfache einer Zahl
- b) die Summe aus einer Zahl und 5 multipliziert mit 2
- c) eine Zahl vermehrt um das Doppelte
- d) der Quotient aus 100 und einer Zahl vermindert um 9

4. Fülle die Tabelle aus, indem du für die Variablen die angegebenen Zahlen einsetzt.

	0	2	5	10
$a + 4$				
$7 \cdot x$				
$5 \cdot b - 7$				
$(y + 8) \cdot 4$				

5. Ein Zahlenmagier sagt: „Denke dir eine Zahl und addiere 5 dazu. Verdopple die Summe und subtrahiere 8. Halbiere dein Ergebnis und subtrahiere schließlich deine gedachte Zahl.“ Erkläre, wie er sein Publikum verblüffen kann. Stelle das Zahlenrätsel dafür als Term dar.

7. Beschreibe den Term mit Worten. Die Variable steht für eine Zahl. Beispiel: $3 \cdot x + 4$ ist die Summe aus dem Dreifachen einer Zahl und 4.

- a) $4 \cdot x$ b) $a + 2$ c) $7 + 2 \cdot y$ d) $6 \cdot (x + 4)$ e) $9 \cdot a - a$

13. Eine Kerze ist zum Anfang 30 cm lang. Jede Stunde brennt sie 1,5 cm ab.

- a) Gib einen Term an, mit dem man die Gesamtlänge der Kerze nach einer beliebigen Anzahl von Stunden (x) berechnen kann.
- b) Berechne mit dem Term aus a), wie lang die Kerze nach 2 Stunden (5 Stunden, $4 \frac{1}{2}$ Stunden, 22 Stunden) ist.
- c) Erkläre, welche Werte für die Variable x sinnvoll in den Term eingesetzt werden können.

14. Ein neu gepflanzter Baum ist 2 m hoch. Ein Landschaftsgärtner misst drei Jahre lang die Höhe des Baumes und notiert die Ergebnisse in einer Tabelle.

Jahr n	0	1	2	3
Baumhöhe	2,00 m	2,06 m	2,12 m	2,18 m

- a) Gib einen Term an, mit dem man die Höhe des Baumes nach n Jahren berechnen kann.
- b) Berechne mit dem Term aus a), wie hoch der Baum in 7 Jahren (12 Jahren, 15 Jahren) wäre.





Fun27,28



Seite 189 | Aufgabe 1

Ben kauft mehrere Hefte zu je 45 Cent: ②

Jana hat 3€ mehr als Julia: ③

Katrin ist doppelt so alt wie Max: ①

In der Aula gibt es 16 Plätze in jeder Reihe: ④

Seite 189 | Aufgabe 2

a) x : Preis einer Busfahrkarte, Term: $3x$

b) x : Anzahl der Kinder, Term: $2x$

c) x : Anzahl der Schüler, Term: $x + 20$

Seite 189 | Aufgabe 3

a) $7v$

b) $(v + 5) \cdot 2$

c) $v + 2v$

d) $100 : v - 9$

Seite 189 | Aufgabe 4

	0	2	5	10
$a + 4$	4	6	9	14
$7 \cdot x$	0	14	35	70
$5 \cdot b - 7$	-7	3	18	43
$(y + 8) \cdot 4$	32	44	52	72

Seite 190 | Aufgabe 13

a) $30\text{cm} - 1,5\text{cm} \cdot x$

b) 2 Stunden: $30\text{cm} - 1,5\text{cm} \cdot 2 = 27\text{cm}$

$4\frac{1}{2}$ Stunden: $30\text{cm} - 1,5\text{cm} \cdot 4,5 = 23,25\text{cm}$

22 Stunden: rechnerisch: $30\text{cm} - 1,5\text{cm} \cdot 22 = (-3\text{cm})$ Da es keine negative Länge gibt, ist dies nicht sinnvoll.

c) Es ist nur sinnvoll, für x positive Werte bis 20 einzusetzen, weil die Kerze nach 20 Stunden abgebrannt ist.

Seite 190 | Aufgabe 14

a) $2,00\text{ m} + 0,06\text{ m} \cdot n$

b) 7 Jahre: 2,42 m; 12 Jahre: 2,72 m; 15 Jahre: 2,90 m

Seite 189 | Aufgabe 5

$((x + 5) \cdot 2 - 8) : 2 - x = (2x + 10 - 8) : 2 - x = x + 1 - x = 1$
Der Zahlenmagier sagt immer das Ergebnis 1 voraus.

Seite 189 | Aufgabe 6

Individuelle Lösung

Seite 189 | Aufgabe 7

a) Das Vierfache einer Zahl.

b) Die Summe aus einer Zahl und 2.

c) Die Summe aus 7 und dem Doppelten einer Zahl.

d) Das Sechsfache der Summe aus einer Zahl und 4.

e) Das Neunfache einer Zahl vermindert um die Zahl.



Fun27,28

8. Setze für die Variable nacheinander die Zahlen 4; -2; 0,5 und $\frac{1}{4}$ ein und berechne den Wert des Terms.
- a) $8 + x$ b) $10 - x + 1$ c) $5 \cdot (y + 1)$ d) $(1 + a) \cdot 2$ e) $(c - 1) \cdot (c + 1)$
10. Schreibe als Term mit einer Variablen. Überlege, ob du Klammern setzen musst.
- a) das Fünffache einer um 3 verminderten Zahl
b) die Summe aus dem Doppelten und dem Dreifachen einer Zahl
c) das Produkt aus einer Zahl und der Summe aus dieser Zahl und 8
12. Bei einem Tennisturnier erhält der Gewinner einen Gutschein über 50€, der Zweitplatzierte einen Gutschein über 25€. Jeder Teilnehmer erhält ein T-Shirt im Wert von 7 €.
- a) Berechne die Gesamtkosten für die Preise, wenn 8 Spieler (16 Spieler) am Turnier teilnehmen.
b) Gib einen Term an, mit dem man die Gesamtkosten für x Spieler berechnen kann.