

Algebra

Das Rechnen mit Buchstaben

Man kann Buchstaben genauso zusammenzählen oder abziehen wie Zahlen oder Äpfel oder Autos. Zähle die Anzahl der a-Buchstaben zusammen, ebenso die anderen Buchstaben oder Zeichen.

- | | | | | | |
|-------------------------|---|-----------------|---------------------------------|---|-------|
| 1.) $3a + 7a$ | = | <u>10a</u> | 7.) $40a - 22a - 18a$ | = | _____ |
| 2.) $12a + 9a - 5a$ | = | _____ | 8.) $22b - 24b$ | = | _____ |
| 3.) $7a + 3b + 4a$ | = | <u>11a + 3b</u> | 9.) $34c + 12d + 18c$ | = | _____ |
| 4.) $15b + 8b + 2a$ | = | _____ | 10.) $(-6x) + (-12x) - (+6x)$ | = | _____ |
| 5.) $5b + 9b + 3a - 4b$ | = | _____ | 11.) $(+15y) + (+17y) - (-8y)$ | = | _____ |
| 6.) $8a - 5b$ | = | _____ | 12.) $(+95t) - (+15t) + (-20s)$ | = | _____ |

Fasse zusammen:

- | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|------------------|
| 1.) $30a + 17b + 3b - 5a$ | = | _____ | 6.) $57\ddot{a} + 12\ddot{o} - 47\ddot{a} - 11\ddot{o}$ | = | _____ |
| 2.) $7x - 8y + 8y + 5x$ | = | _____ | 7.) $28a - 3b + 5b - 8b$ | = | _____ |
| 3.) $2\heartsuit + 5\odot - 1\heartsuit - 3\odot$ | = | _____ | 8.) $65a - 27b + 35a + 26b$ | = | <u>100a - 1b</u> |
| 4.) $6\spadesuit - 7\clubsuit + 4\spadesuit - 8\clubsuit$ | = | _____ | 9.) $18x - 16y + 6x + 25y$ | = | _____ |
| 5.) $1\smile + 2\ominus + 9\smile - 2\ominus$ | = | _____ | 10.) $70\smile + 48\ominus - 25\smile - 50\ominus$ | = | _____ |

- | | | |
|---|---|-------|
| 11.) $65x - 17y - 3x - 19y - 2y$ | = | _____ |
| 12.) $-80a + 60b - 25a - 65b + 104a$ | = | _____ |
| 13.) $-5n - 3m + 7n - 9m + 14n$ | = | _____ |
| 14.) $16a + 25a + 31b - 40a - 30b$ | = | _____ |
| 15.) $0a + 0b - 7b + 11a + 7b$ | = | _____ |
| 16.) $13,5x + 10y - 4,5x - 8y - 7x$ | = | _____ |
| 17.) $0,5x - 1,2y + 0,5y - 0,2y + 0,1x$ | = | _____ |
| 18.) $-6,5a + 9b - 1,5a - 12b + 7c$ | = | _____ |
| 19.) $250s + 400t - 120s + 175t$ | = | _____ |
| 20.) $753x + 1271y - 293x - 632y$ | = | _____ |

Ergebnisse alphabetisch anordnen!

$0,6x - 0,9y$

Gleichungen

Beispiel: $x + 3 = 10$ $| - 3$ Auf jeder Seite 3 abziehen
 $x + 3 - 3 = 10 - 3$ $|$ Zahlen zusammenfassen
 $x = 7$

Probe: Statt x setze ich 7 ein:

$7 + 3 = 10$
 $10 = 10$ ✓ Also stimmt die Gleichung!

1.) $x + 5 = 10$ _____

2.) $x + 4 = 7$ _____

3.) $x + 2 = 8$ _____

4.) $x + 12 = 20$ _____

5.) $x + 0 = 4$ _____

6.) $2 + x = 10$ _____ $x = 8$

7.) $11 + x = 12$ _____

8.) $25 + x = 30$ _____

9.) $4 + x = 15 - 3$ _____

10.) $17 + x = 20 + 6$ _____ $x = 9$

*Zahlen zuerst
zusammenfassen!*

11.) $18 + x + 2 = 23$ _____

12.) $5 + 2 + x = 30 + 5$ _____

13.) $6 + x + 18 = 49 - 19$ _____

14.) $x - 3 + 5 = 0 + 2$ _____

15.) *Mache eine eigene Gleichung aus einer Unbekannten (x) und mehreren Zahlen, bei der x = 5 herauskommt*

Mit Minus

Beispiel: $x - 4 = 10$ $| + 4$ Auf jeder Seite eine bestimmte Zahl dazuzählen,
 $x - 4 + 4 = 10 + 4$ damit x alleine steht. Hier ist es die 4.
 $x = 14$

1.) $x - 7 = 2$ _____

2.) $x - 15 = 17$ _____

3.) $x - 13 = 28$ _____

4.) $x - 12 = 0$ _____

5.) $x + 42 = 42$ _____ $x = 0$

6.) $-4 + x = 12$ _____ $x = 16$

7.) $-10 + x = 1$ _____

8.) $-5 - 3 + x = 2$ _____

9.) $-10 + x + 6 = 3$ _____

10.) $12 - 15 + x = 8 - 2$ _____

34.)



Ein Großvater vererbt seinem ältesten Sohn die Hälfte seines Vermögens und dem zweitältesten ein Drittel.
Den Rest von 2500 € spendet er dem Naturschutzbund.
Wie groß war sein Vermögen?

35.)

4 Geschwister machen eine Erbschaft von 87000 €. Die Älteste und der Zweitälteste bekommen je ein Sechstel davon, die Jüngeren müssen ihre Ausbildung noch bezahlen und bekommen je ein Drittel. Wie viel bekommt jeder? Du brauchst dazu keine Gleichung!



*36.)

Das Fünffache einer Zahl weniger 8, mit sieben malgenommen, dazu das Neunfache der Zahl weniger 7, mit 4 malgenommen, ist so viel wie das Siebenfache der Zahl weniger 1, mal neun, weniger das Siebenfache der Zahl weniger 4, das mit drei malgenommen wird. Wie heißt die Zahl?

III. Gemischte Textaufgaben

37.) Von einem Holzpfosten ist $\frac{1}{5}$ in der Erde und 2,40 m ragen heraus. Wie lang ist der Pfahl insgesamt?

38.) Der Pfeiler einer Brücke steckt zu $\frac{1}{4}$ im Boden, zu $\frac{1}{5}$ ist er im Wasser und 12,1 m ragen heraus. Wie lang ist er insgesamt? Mache zuerst eine Skizze und schreibe die Längen daneben!

39.)



Eine Großmutter bestimmt in ihrem Testament, dass das älteste Enkelkind den doppelten Grundbetrag weniger 2000 € bekommen soll, das folgende den dreifachen Grundbetrag weniger 3000 € und das dritte den vierfachen Grundbetrag weniger 4000 €. Sie hinterlässt 36000 €. Wie viel bekommt jedes Enkelkind?

40.) Vier Freunde verloren bei einem Wettspiel ihren ganzen Einsatz. Der erste verlor $\frac{2}{5}$, der zweite $\frac{1}{4}$, der dritte $\frac{2}{15}$ des Einsatzes und der vierte 145,60 €.

Wie hoch war der ganze Einsatz?

Wie viel hat jeder der drei verloren?

41.) Vier Kaufleute gründeten eine Handelsfirma. Der zweite zahlte zum Starten der Firma das Vierfache des ersten ein, der dritte das Sechsfache und der vierte das Neunfache. Am Jahresende waren 30.000 € Gewinn zu verteilen. Wie viel bekam jeder? (Nenne den ersten Kaufmann x!)

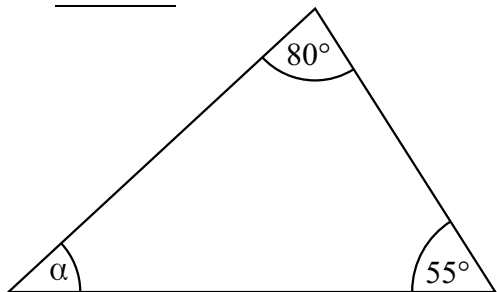
42.) Ein Angestellter gibt von seinem Nettoeinkommen $\frac{1}{3}$ für Miete aus, $\frac{1}{4}$ für Essen, $\frac{1}{6}$ für das Auto- und $\frac{1}{12}$ für Strom und Wasser. Es bleiben ihm noch 412 €. Wie hoch ist sein Verdienst?

Geometrische Denkaufgaben

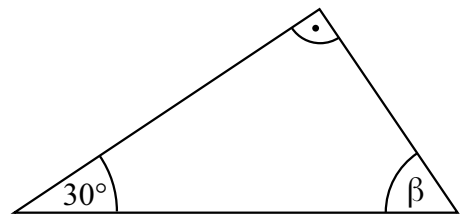
Berechne die gesuchten Winkel.*

Du weißt doch:
Im Dreieck ist die Winkelsumme
immer 180°.

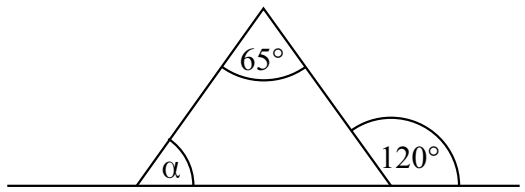
1.) $\alpha =$ _____



2.) $\beta =$ _____

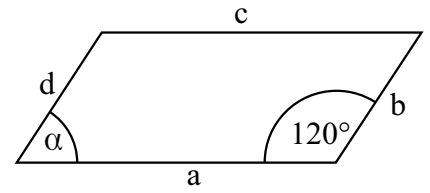


3.) $\alpha =$ _____



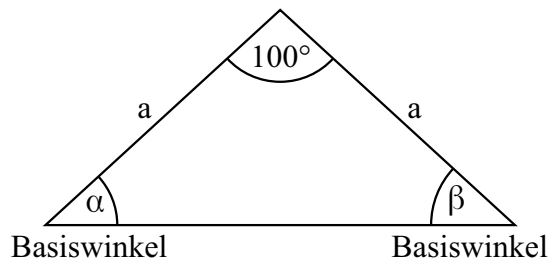
4.) $a \parallel c$ (a ist parallel zu c)
 $b \parallel d$

$\alpha =$ _____



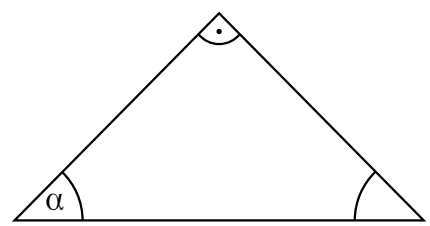
Merke:
Im gleichschenkligen Dreieck sind
die Basiswinkel gleich groß.

5.) $\alpha =$ _____, $\beta =$ _____



6.) Gleichschenkliges Dreieck:

$\alpha =$ _____

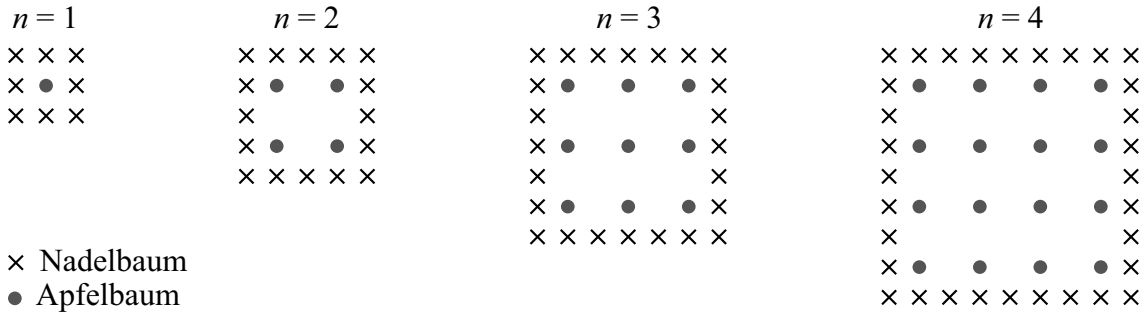


* Die Zeichnungen sind Skizzen; sie entsprechen nur ungefähr den wirklichen Verhältnissen!

Äpfel

Ein Bauer pflanzt Apfelbäume an, die er in einem quadratischen Muster anordnet.
Um diese Bäume vor dem Wind zu schützen, pflanzt er Nadelbäume um den Obstgarten herum.

Im folgenden Diagramm siehst du das Muster, nach dem Apfelbäume und Nadelbäume für eine beliebige Anzahl (n) von Apfelbaumreihen gepflanzt werden:



Frage 1:

Vervollständige die Tabelle:

n	Anzahl Apfelbäume	Anzahl Nadelbäume
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		
6		

Frage 2:

Bei welcher Zahl für n ist die Anzahl der Nadel- und Apfelbäume gleich?

Frage 3:

Gibt es die Situation, dass bei Fortführung dieses Pflanzsystems doppelt so viele Apfelbäume stehen wie Nadelbäume?

Anhang

I. Gemischte Übungsaufgaben zur Algebra

1. Gruppe

1.) $2,3a + 4,5b + 7,2c + 4,6a + 2,7b + 8,1c + 5,6b =$ _____

2.) $7,8a + 11,6b - 5,9c - 7,1b + 11,9c + 3,0a =$ _____

3.) $21a + 18b + 23c - (15a + 3b + 7c) =$ _____

4.) $35a + 31b - 7c - (19a - 16b - 11c) =$ _____

5.) $105 - 37 + 26 - 18 + 31 - 40 =$ _____

6.) $117 - 95 + 181 - 121 =$ _____

7.) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} =$ _____

9.) $\frac{4}{5} - \frac{1}{4} - \frac{3}{20} =$ _____

8.) $\frac{5}{6} + \frac{2}{3} + \frac{1}{12} =$ _____

10.) $\frac{5}{7} + \frac{8}{21} - \frac{3}{14} =$ _____

11.) $2,8a + 9,3b + 4,1c + 1,7a + 5,7b + 8,1c + 3,8a =$ _____

12.) $17,3a + 12,3b - 15,1c - 8,3a - 6,5b + 20,9c =$ _____

13.) $66a + 83b + 27c - (35a + 65b + 19c) =$ _____

14.) $79a + 34b - 21c - (32a - 16b - 81c) =$ _____

15.) $150 - 88 + 37 - 64 + 19 - 26 =$ _____

16.) $218 - 195 + 343 - 211 =$ _____

17.) $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{5}{6} =$ _____

19.) $\frac{7}{8} - \frac{5}{24} - \frac{1}{12} =$ _____

18.) $\frac{3}{4} + \frac{1}{3} + \frac{7}{12} =$ _____

20.) $\frac{5}{6} - \frac{7}{30} + \frac{4}{5} =$ _____

2. Gruppe

1.) $(a + 5) \cdot (a + 7) =$ _____

3.) $(2a + 6) \cdot (3a + 4) =$ _____

2.) $(a + 11) \cdot (a + 15) =$ _____

4.) $(5a + 7) \cdot (8a + 9) =$ _____

5.) $a^2 + 7a + 6 + (a + 8) \cdot (a + 11) =$ _____

6.) $3a^2 + 8a + 4 + (2a + 3) \cdot (5a + 10) =$ _____

7.) $\frac{21 \cdot 18 \cdot 13}{35 \cdot 27 \cdot 26} =$ _____

9.) $\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) \cdot 0,5 =$ _____

8.) $\frac{16 \cdot 30 \cdot 22}{24 \cdot 36 \cdot 33} =$ _____

10.) $\left(\frac{3}{4} - \frac{5}{8}\right) \cdot 0,2 =$ _____

11.) $(a + 9) \cdot (a + 10) =$ _____

13.) $(3a + 4) \cdot (5a + 6) =$ _____

12.) $(a + 17) \cdot (a + 12) =$ _____

14.) $(8a + 2) \cdot (3a + 12) =$ _____

15.) $a^2 + 10a + 7 + (a + 4) \cdot (a + 13) =$ _____

16.) $7a^2 + 11a + 16 + (3a + 5) \cdot (4a + 9) =$ _____