

Mathematik 8 Abels





Kopfübung

Wende die binomischen Formeln an.

a) $(0,1x + 0,5)^2$

b) $\left(\frac{1}{4}x + \frac{2}{3}y\right)^2$

c) $x^2 + 1,6x + 0,64$

d) $\frac{1}{9}a^2 + \frac{1}{3}ab + \frac{1}{4}b^2$

e) $(1 - 0,2x)^2$

f) $\left(\frac{1}{2}ab - \frac{4}{5}c\right)^2$

g) $\frac{1}{4}b^2 - \frac{1}{2}bc + \frac{1}{4}c^2$

h) $-\frac{1}{2}xy + \frac{1}{16} + x^2y^2$

i) $\left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}\right)$

j) $\left(-bc - \frac{2}{3}\right)\left(\frac{2}{3} - bc\right)$

k) $\frac{1}{64} - t^2$

l) $-0,16 + 0,01a^2$



Gleichungen

■ Malte wird nach seinem Alter gefragt und antwortet: „Wenn du 10 zu meinem Alter addierst und die Summe verdreifachst, erhältst du die Differenz aus dem siebenfachen meines Alters und 14.“ Wie alt ist Malte? ■



Gleichungen

Gleichung aufstellen

Wenn du 10 zu meinem Alter addierst und die Summe verdreifachst, erhältst du die Differenz aus dem siebenfachen meines Alters und 14.

$$(10 + x) \cdot 3 = 7x - 14$$

Gleichung lösen

$$\begin{array}{rcl} (10 + x) \cdot 3 & = & 7x - 14 \\ 30 + 3x & = & 7x - 14 \\ 44 + 3x & = & 7x \\ 44 & = & 4x \\ x & = & 11 \\ \mathbb{L} & = & \{11\} \end{array} \quad \begin{array}{l} | T \\ | + 14 \\ | - 3x \\ | : 4 \end{array}$$



Fun103,104



1. Löse die Gleichung.

a) $19 + (2x - 1) = 20x$

c) $12 - (4x + 3) = 2x - 3$

e) $10 + (6x + 2) = -9x - 3) - 16$

b) $-(3x + 2) - 9 = 1$

d) $23x - (2x + 5) = 22x + 5$

f) $3(2x - 4) = -(-8 + 4x)$

2. Löse die Gleichung.

a) $8 \cdot (3x - 1) = x + 4$

c) $(x + 1) \cdot 4 = x + 61$

e) $\frac{1}{3}(2 - \frac{2}{3}x) = 7(-\frac{4}{9}x - \frac{1}{9})$

b) $4 \cdot (x + 2) = 5x + 1$

d) $-3 \cdot (2x + 5) = 6 \cdot (3x - 1) - 1$

f) $\frac{1}{5}(4 + \frac{3}{2}x) - \frac{8}{10} = -\frac{1}{2}(\frac{4}{5}x - 2) + \frac{3}{5}$

3. Löse die Gleichung.

a) $(8 - x)^2 = 81$

c) $(4 - x)^2 = (2 + x)^2$

e) $(x + 1)^2 - 5 = (x - 3)^2 + 7$

b) $(19 + x)^2 = -140x + x^2 + 5$

d) $(\frac{1}{2} - x)^2 = (\frac{1}{8} + x)^2$

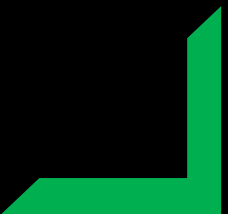
f) $(x + 2)^2 + 3x = (x - 1)^2 - 7x$





Fun105

4. Addiert man 10 zu einer Zahl, so erhält man das Elffache der Zahl. Wie lautet die Zahl?
5. Multipliziert man eine Zahl mit 5, so erhält man die Differenz aus dem Achtfachen der Zahl und 15. Welche Zahl ist gemeint?
6. Subtrahiert man eine Zahl von 17, so erhält man die Summe aus dem Dreifachen der Zahl und 21. Wie lautet die Zahl?
7. Auf einer Party sind doppelt so viele Mädchen wie Jungen. Nachdem fünf Jungen gegangen sind, sind es viermal so viele Mädchen wie Jungen.
Wie viele Mädchen und wie viele Jungen waren am Anfang auf der Party?
8. In einem Glas liegen doppelt so viele rote wie grüne Kugeln. Nimmt man 6 grüne Kugeln heraus, so sind es dreimal so viele rote wie grüne Kugeln.
Wie viele rote und grüne Kugeln waren am Anfang im Glas?





Fun103-105



Seite 103 | Aufgabe 1

a) $L = \{1\}$

d) $L = \{-10\}$

b) $L = \{-4\}$

e) $L = \{-1\}$

c) $L = \{2\}$

f) $L = \{2\}$

Seite 103 | Aufgabe 2

a) $L = \left\{\frac{12}{23}\right\}$

d) $L = \left\{-\frac{1}{3}\right\}$

b) $L = \{7\}$

e) $L = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$

c) $L = \{19\}$

f) $L = \left\{\frac{16}{7}\right\}$

Seite 104 | Aufgabe 3

a) $L = \{-1; 17\}$

d) $L = \left\{\frac{3}{16}\right\}$

b) $L = \{-2\}$

e) $L = \left\{\frac{5}{2}\right\}$

c) $L = \{1\}$

f) $L = \left\{-\frac{3}{16}\right\}$

Seite 105 | Aufgabe 4

Gleichung: $x + 10 = 11x$; $L = \{1\}$

Seite 105 | Aufgabe 5

Gleichung: $8x - 15 = 5x$; $L = \{5\}$

Seite 105 | Aufgabe 6

Gleichung: $17 - x = 3x + 21$; $L = \{-1\}$

Seite 105 | Aufgabe 7

Gleichung: $4(j - 5) = 2j$

Auf der Party waren am Anfang 10 Jungen und 20 Mädchen.

Seite 105 | Aufgabe 8

Gleichung: $3(g - 6) = 2g$

Im Glas waren am Anfang 18 grüne und 36 rote Kugeln.



Fun105.106

11. Verkürzt man eine Seite eines Quadrats um 5 cm und verlängert die andere um 9 cm, so erhält man ein Rechteck, das denselben Flächeninhalt wie das Quadrat hat. Bestimme die Seitenlänge des Quadrats.
12. Die eine Seite eines Rechtecks ist viermal so lang wie die andere. Die längere Seite ist um 15cm länger als die kürzere. Wie lang sind beide Seiten?
13. Die Summe von vier aufeinanderfolgenden Zahlen ist 170. Wie lauten die Zahlen?
14. Eine zweistellige Zahl hat die Quersumme 7. Verdreifacht man die Einerziffer, so hat die neue Zahl die Quersumme 11. Wie lautet die Zahl?
23. Gleichungen für Profis:
 - a) $(x + 3)^2 - 2(x - 5)^2 + (x + 1)(x - 1) = 18(x + 1) + 4 + 5(x + 4)^2 - 5x^2$
 - b) $(x - 4)^2 + x^2 - 49 - 5(x + 13)^2 = (x + 7)(x - 7) - 5(x + 13)^2 + (x + 4)^2 - 8x$
 - c) $3(x - 5)^2 + (x + 5)(x - 5) - 4(x + 5)^2 = 15$
 - d) $(x + 1)^2 - (x - 1)^2 = (x + 1)(x - 1) - x^2$