

Ein „Rezept“ zum Lösen von Gleichungen:

Die einzelnen Schritte sind „Kann“-Schritte. Das heißt nicht bei jeder Gleichung muss jeder Schritt durchgeführt werden.

Beachte bei den Umformungen von Schritt 3 – 5:

Was auf der einen Seite des Gleichheitszeichens durchgeführt wird, muss auch auf der anderen gemacht werden.

| Schritt | $12x - 4 = 20$ | $3x - (5x + 4) = -14$ | $3(x - 4) = 12 - 5(x + 3)$ | $3 - [x + (x + 3)] = 5 + [x - (2x - 3)]$ |
|--|---|---|---|--|
| 1. Die Klammern rechts und/oder links vom Gleichheitszeichen auflösen. | --- | $3x - 5x - 4 = -14$ | $3x - 12 = 12 - 5x - 15$ | $3 - [x + x + 3] = 5 + [x - 2x + 3]$ $3 - x - x - 3 = 5 + x - 2x + 3$ |
| 2. Die Terme rechts und links des Gleichheitszeichens soweit wie möglich zusammenfassen. | --- | $-2x - 4 = -14$ | $3x - 12 = -3 - 5x$ | $-2x = 8 - x$ |
| 3. Die x-Terme auf die linke Seite des Gleichheitszeichens bringen. | --- | --- | $3x - 12 = -3 - 5x \quad +5x$ $8x - 12 = -3$ | $-2x = 8 - x \quad +x$ $-x = 8$ |
| 4. Die Gleichung so umformen, dass die x-Terme alleine auf der linken Seite stehen. | $12x - 4 = 20 \quad +4$ $12x = 24$ | $-2x - 4 = -14 \quad +4$ $-2x = -10$ | $8x - 12 = -3 \quad +12$ $8x = 9$ | --- |
| 5. Die Gleichung durch die Zahl teilen, die vor dem x steht. | $12x = 24 \quad :12$ $x = 2$ | $-2x = -10 \quad :(-2)$ $x = 5$ | $8x = 9 \quad :8$ $x = 1,125$ | $-x = 8 \quad :(-1)$ $x = -8$ |

Löse mit Hilfe des 5-Schritte-Verfahrens die folgenden Gleichungen:

a) $16x + 19 = 5(4 + 3x)$

b) $12 - (5 - x) = 10$

c) $1,3x + 1 = 0,2(6x + 7)$

d) $100 + (x - 1) + (2x - 3) + (3x - 4) = 101 + (5x + 5)$

e) $0,5(y - 3) - y = 2,5(3y + 1)$

f) $6x + 15 = 5x + 17$

g) $17x + 42 = 97 - 5x$

h) $2,5 - (x + 0,3) + 6(0,1 - x) = 0$

Textaufgaben mit Gleichungen!

Stelle zunächst zu jeder Textaufgabe eine Gleichung auf. Löse sie anschließend mit Hilfe von Äquivalenzumformungen!

1. Wenn man zu einer Zahl ihr Viertel und ihr Achtel addiert, erhält man 44.
2. Die Zahl 30 soll in drei Summanden zerlegt werden, so dass jeder Summand um 3 kleiner als der vorige ist.
3. Die Zahl 120 soll in vier Summanden zerlegt werden, so dass jeder Summand das Doppelte des vorigen ist.
4. Der Umfang eines Rechtecks beträgt 30cm. Die Länge ist um 3cm länger als die Breite. Bestimme die jeweiligen Seitenlängen.
5. Der Umfang eines Dreiecks beträgt 37cm. Die Seite b ist um 2cm länger als a , c ist eineinhalb mal so lang wie a . Wie lang sind die Seiten?