

Karl-Hans Seyler

Mathematik 8



Zusammengesetzte Größen
Gleichungen
Promillerechnung
Rationale Zahlen
Strukturen 1-16
Einholaufgaben
Algebraische Textgleichungen
Angewandte Prozentrechnung
Sachorientierte Textgleichungen
Umgekehrte proportionale Zuordnungen
Graphische Darstellung von Prozentsätzen
Begegnungsaufgaben

• LEHRSKIZZEN • TAFELBILDER • FOLIENVORLAGEN
• ARBEITSBLÄTTER mit LÖSUNGEN

MAT

Gleichung (1)

Klammerrechnungen

Bei Klammerrechnungen gilt folgende Regel:

Erst werden die Klammern aufgelöst, dann die Punkt - und zum

Schluss die Strichrechnungen.

Punktrechnungen sind: Multiplikation, Division

Strichrechnungen sind: Addition, Subtraktion

$34 + (17 - 9) + (35 - 18) + 45 =$	$34 + 17 - 9 + 35 - 18 + 45 =$	104
$67 + (23 + 6) + (13 - 9) - 13 =$	$67 + 23 + 6 + 13 - 9 - 13 =$	87
$(45 - 34) + (16 - 12) - 7 + (46 + 7) =$	$45 - 34 + 16 - 12 - 7 + 46 + 7 =$	61
$(54 + 28) - (13 + 31) + 56 - (7 - 3) =$	$54 + 28 - 13 - 31 + 56 - 7 + 3 =$	90
$(97 + 34 + 75) - (34 - 24) + (12 + 5) =$	$97 + 34 + 75 - 34 + 24 + 12 + 5 =$	223
$74 - (34 + 17 + 5) - (3 - 2) + 106 =$	$74 - 34 - 17 - 5 - 3 + 2 + 106 =$	123
$(76 + 34 - 58) - (53 - 37) + (17 - 7) =$	$76 + 34 - 58 - 53 + 37 + 17 - 7 =$	46
$(68 + 89) - (57 - 35) + (67 - 45 + 13) =$	$68 + 89 - 57 + 35 + 67 - 45 + 13 =$	170

Würden nach dem Auflösen der Klammer zwei Minuszeichen einander folgen, so wird aus den beiden ein Pluszeichen.

Beispiel:

$$15 - (18 - 21) \rightarrow 15 - (-3) \rightarrow 15 + 3 \rightarrow 18$$

Noch allgemeiner ausgedrückt: Steht vor der Klammer ein Minuszeichen, werden bei Auflösung der Klammer alle Vorzeichen innerhalb der Klammer ins Gegenteil verkehrt, aus Plus wird Minus und umgekehrt.

Beispiel:

$$15 - (18 - 21) \rightarrow 15 - 18 + 21 \rightarrow 36 - 18 \rightarrow 18$$

$(65 - 34) - (24 - 57x) + (76 - 35x) =$	$65 - 34 - 24 + 57x + 76 - 35x =$	$83 + 19x$
$(34 - 13 - 9) - (67x - 83) + 105x =$	$34 - 13 - 9 - 67x + 83 + 105x =$	$95 + 38x$
$(56x - 25) - (45x - 54) - (47x - 51) =$	$56x - 25 - 45x + 54 - 47x + 51 =$	$89 - 36x$
$34x + (67 - 57) - (98x - 102) + 32x - 67 =$	$34x + 67 - 57 - 98x + 102 + 32x - 67 =$	$45 - 32x$

Soll eine Klammer mit einer Zahl multipliziert werden, so kann das Operationszeichen wegfallen.

Beispiel: $5 \cdot (12 + x) \rightarrow 5(12 + x)$

MAT

Wir rechnen mit Bruchzahlen

Wie viel verdient Herr Bauer?

Wir wissen:

Miete $\frac{1}{4}$
Kleidung $\frac{1}{3}$
Essen $\frac{1}{3}$
Sonstiges $\frac{1}{8}$
Sparate $296,-$

Lösungsweg:

	Bruch	€
das ganze Gehalt = $\frac{1}{1}$		
Sparate	...	296,-
Sonstiges	$\frac{1}{8}$?
Essen	$\frac{1}{3}$?
Kleidung	$\frac{1}{3}$?
Miete	$\frac{1}{4}$?

Wir fragen:

Wie viel verdient Herr Bauer?

Wie viel gibt er im Einzelnen aus?



Lösungsschritte:

- ① Addieren ... der Brüche.
- ② Subtrahieren vom Ganzen ($\frac{1}{1}$).
- ③ Der erhaltene Bruch = $\frac{296,-}{\dots}$
- ④ Schließen auf das ganze Gehalt.
- ⑤ Berechnen der anderen Ausgaben.

Lösung:

zu ① $\frac{1}{8} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{3}{24} + \frac{8}{24} + \frac{8}{24} + \frac{6}{24} = \frac{25}{24} = 5\frac{1}{6}$

zu ② $\frac{1}{1} - 5\frac{1}{6} = 6\frac{6}{6} - 5\frac{1}{6} = 1\frac{5}{6}$

zu ③ $\frac{1}{6} = 296,- \cdot \frac{6}{6}$

zu ④ $\frac{6}{6} = 296,- \cdot \frac{6}{6} = 1776,- \cdot \frac{6}{6}$

zu ⑤ Miete: $\frac{4}{24} = 296,- \cdot \frac{4}{24} = 74,- \cdot \frac{4}{4} = 296,- \cdot \frac{6}{24} = 444,- \cdot \frac{6}{6}$

Essen: $\frac{1}{3} = 74,- \cdot \frac{2}{2} = 148,- \cdot \frac{2}{2} = 592,- \cdot \frac{2}{2}$

Kleidung: $\frac{1}{3} = 74,- \cdot \frac{2}{2} = 148,- \cdot \frac{2}{2} = 296,- \cdot \frac{2}{2}$

Sonstiges: $\frac{1}{8} = 74,- \cdot \frac{1}{1} = 74,- \cdot \frac{3}{3} = 222,- \cdot \frac{3}{3}$

Antworten:

Herr Bauer verdient $1776,- \cdot \frac{6}{6}$. Er gibt für Miete $444,- \cdot \frac{6}{6}$, für Essen $592,- \cdot \frac{6}{6}$, für Kleidung und Sonstiges jeweils $222,- \cdot \frac{6}{6}$ aus.

Inhaltsübersicht:

1. Wir rechnen mit Brüchen
2. Rationale Zahlen und ihre Regeln
3. Zusammengesetzte Größen: Wir rechnen Geschwindigkeiten um
4. Zusammengesetzte Größen: Wir rechnen mit der Geschwindigkeit
5. Wir rechnen mit Geschwindigkeiten (Bewegungsaufgaben)
6. Darstellung und Kennzeichen der indirekten Proportionalität
7. Wir lösen Textaufgaben zur indirekten Proportionalität
8. Die angewandte Prozentrechnung
9. Wir rechnen mit Promille
10. Wir stellen Prozentsätze graphisch dar
11. Wir lösen Klammern in Gleichungen auf
12. Wir lösen Gleichungen nach bestimmten Strukturen
13. Wir lösen algebraische und sachliche Textgleichungen