

Pferdehof Sonnenhof – Station 3: Das Reitstall-Büro

Terme vereinfachen – Spitze

Name: _____ Datum: _____

Klammern auflösen und vereinfachen

Aufgabe 1

Löse die Klammern auf, fasse zusammen und vereinfache.

- a) $5(2x + 1) - 3(x + 4)$
- b) $4(3y - 2) + 2(y + 5)$
- c) $6(x - 1) - 3(2x + 4)$
- d) $2(3a + 1) + 4(a - 3) - (a + 7)$

Meisterstufe Kopfrechentricks

Aufgabe 2

Vereinfache zuerst, dann rechne aus! Manche Ergebnisse überraschen.

- a) $47x + 38x - 85x$ für $x = 99$
- b) $63a + 29a - 92a$ für $a = 1000$
- c) $1,7y + 3,3y - 2y - 3y$ für $y = 50$
- d) $\frac{5}{8} \cdot x + \frac{3}{8} \cdot x - x$ für $x = 64$
- e) $101x - x - 99x + x$ für $x = 123$

Fehler finden

Aufgabe 3

Bei der Buchhaltung im Reitstall-Büro hat jemand Fehler gemacht. Welche Vereinfachungen sind richtig, welche falsch? Korrigiere die falschen!

- a) $5x + 3 - 2x = 3x + 3$
- b) $4(x + 3) = 4x + 3$
- c) $7y - 4 + 2y = 5y - 4$
- d) $3(x + 2) - x = 3x + 2 - x = 2x + 2$
- e) $6a + 2a - 8a + a = a$
- f) $2(4y - 1) - 3y = 8y - 1 - 3y = 5y - 1$

Pferde-Ketten: Perlen und Röhrchen

Aufgabe 4

Für ein Pferdewettbewerb werden Ketten gebaut:

- Jede Perle ist 1,2 cm lang
- Jedes Röhrchen ist 0,8 cm lang
- Ein Verschluss ist 3,5 cm lang
 - a) Stelle einen Term für die Kettenlänge auf (x Perlen + y Röhrchen + Verschluss).
 - b) Vereinfache den Term und berechne für $x = 25$ Perlen, $y = 18$ Röhrchen.
 - c) Die Kette soll genau 50 cm lang werden. Wie viele Perlen braucht man, wenn $y = 12$ Röhrchen verwendet werden? Stelle einen Term auf und löse.

Sachaufgaben mit Variablen

Aufgabe 5

Getränke auf dem Pferdehof:

- Apfelsaft: 1,20 Euro + 0,25 Euro Pfand
- Wasser: 0,60 Euro + 0,25 Euro Pfand
 - a) Stelle einen Term für den Gesamtpreis von x Apfelsäften + y Wasser auf.
 - b) Vereinfache den Term.
 - c) Berechne für 5 Apfelsäfte + 3 Wasser.
 - d) Der Pferdehof gibt Pfand zurück. 8 Flaschen werden zurückgebracht. Stelle einen neuen Term für den Endpreis aus c) auf und berechne ihn.

Aufgabe 6

Der Pferdehof vermietet Paddocks für Turniere.

- Großer Paddock: 45 Euro pro Stunde
- Kleiner Paddock: 28 Euro pro Stunde
- Einmalige Reinigungspauschale: 15 Euro
 - a) Stelle einen Term für die Tageskosten auf: x Stunden großer Paddock + y Stunden kleiner Paddock.
 - b) Vereinfache den Term.
 - c) Berechne für $x = 4$ und $y = 3$ Stunden.
 - d) Ein Reiter mietet 6 Stunden einen großen Paddock (kein kleiner). Wie viel kostet das?

Aufgabe 7

Vereinfache die Terme. Schreibe jeden Zwischenschritt auf!

a) $3(2x - 1) + 4(x + 3) - 2(x - 5)$

b) $2(5a + 3) - 3(2a - 1) + (a + 4)$

c) $-(x + 3) + 2(4x - 1) - 3(2x + 5)$

Aufgabe 8

Herausforderung: Beweise, dass die beiden Terme für jeden Wert von x dasselbe Ergebnis liefern!

a) Term 1: $4(2x + 3) - 2(x + 5)$ und Term 2: $6x + 2$

b) Term 1: $3(3x - 1) - (x + 4)$ und Term 2: $8x - 7$

Lösungen

Pferdehof Sonnenhof — Station 3: Das Reitstall-Büro
Terme vereinfachen — Spitze

Aufgabe 1

- a) $10x + 5 - 3x - 12 = 7x - 7$
 b) $12y - 8 + 2y + 10 = 14y + 2$
 c) $6x - 6 - 6x - 12 = -18$
 d) $6a + 2 + 4a - 12 - a - 7 = 9a - 17$

Aufgabe 2

- a) $47x + 38x - 85x = 85x - 85x = 0$; für $x = 99$: 0
 b) $63a + 29a - 92a = 92a - 92a = 0$; für $a = 1000$: 0
 c) $1,7y + 3,3y - 2y - 3y = 5y - 5y = 0$; für $y = 50$: 0
 d) $\frac{5}{8}x + \frac{3}{8}x - x = \frac{8}{8}x - x = x - x = 0$; für $x = 64$: 0
 e) $101x - x - 99x + x = 100x - 99x + x = x + x = 2x$; für $x = 123$: 246

Aufgabe 3

- a) Richtig: $5x + 3 - 2x = 3x + 3$ ✓
 b) Falsch! Korrektur: $4(x + 3) = 4x + 12$ (Klammer wird ausmultipliziert)
 c) Falsch! Korrektur: $7y - 4 + 2y = 9y - 4$ (nicht $5y$!)
 d) Falsch! $3(x + 2) = 3x + 6$ (nicht $3x + 2$). Korrektur: $3x + 6 - x = 2x + 6$
 e) Richtig: $6a + 2a - 8a + a = 9a - 8a = a$ ✓
 f) Falsch! $2(4y - 1) = 8y - 2$ (nicht $8y - 1$). Korrektur: $8y - 2 - 3y = 5y - 2$

Aufgabe 4

- a) $1,2x + 0,8y + 3,5$ cm
 b) $1,2 \cdot 25 + 0,8 \cdot 18 + 3,5 = 30 + 14,4 + 3,5 = 47,9$ cm
 c) $1,2x + 0,8 \cdot 12 + 3,5 = 50 \rightarrow 1,2x + 9,6 + 3,5 = 50 \rightarrow 1,2x + 13,1 = 50$
 $\rightarrow 1,2x = 36,9 \rightarrow x = 30,75 \rightarrow$ Es passen 30 Perlen (Kette: 49,1 cm) oder 31 (Kette: 50,3 cm).

Aufgabe 5

- a) $(1,20 + 0,25)x + (0,60 + 0,25)y = 1,45x + 0,85y$ Euro
 b) $1,45x + 0,85y$ Euro (bereits vereinfacht)
 c) $1,45 \cdot 5 + 0,85 \cdot 3 = 7,25 + 2,55 = 9,80$ Euro
 d) $9,80 - 8 \cdot 0,25 = 9,80 - 2,00 = 7,80$ Euro

Aufgabe 6

- a) $45x + 28y + 15$ Euro
 b) $45x + 28y + 15$ (bereits vereinfacht)
 c) $45 \cdot 4 + 28 \cdot 3 + 15 = 180 + 84 + 15 = 279$ Euro
 d) $45 \cdot 6 + 15 = 270 + 15 = 285$ Euro

Aufgabe 7

- a) $6x - 3 + 4x + 12 - 2x + 5 = (6x + 4x - 2x) + (-3 + 12 + 5) = 8x + 14$
 b) $10a + 6 - 6a + 3 + a + 4 = (10a - 6a + a) + (6 + 3 + 4) = 5a + 13$
 c) $-x - 3 + 8x - 2 - 6x - 15 = (-x + 8x - 6x) + (-3 - 2 - 15) = x - 20$

Aufgabe 8

- a) Term 1: $4(2x + 3) - 2(x + 5) = 8x + 12 - 2x - 10 = 6x + 2 =$ Term 2 ✓
 Beide Terme sind äquivalent.

b) Term 1: $3(3x - 1) - (x + 4) = 9x - 3 - x - 4 = 8x - 7 = \text{Term 2} \checkmark$
Beide Terme sind äquivalent.