

Lösungen 2018

1. Aufgabe: Vereinfachen Sie. (Klammern auflösen; wenn möglich Zusammenfassen)

a) $8b - 4x - 7b + 9x - 6b = -5b + 5x$

b) $3 - (8 - 2y) - 3 + (6y - 4) = 3 - 8 + 2y - 3 + 6y - 4 = 8y - 12$

c) $4b - 5(3b - t) - (-4t + 4b) = 4b - 15b + t + 4t - 4b = -10t$

d) $(-40ab^2 + 5b - 10ab) : (-5b) = 8ab - 1 + 2a$

e) $(7 - 3x)(2x + 5) = 14x + 35 - 6x^2 - 15x = -6x^2 - x + 35$

f) $(4 - 3x)(4x + 3) + x(1 - 2x) = 16x + 12 - 12x^2 - 9x + x - 2x^2 = -14x^2 + 8x + 12$

2. Aufgabe: Faktorisieren Sie. (Klammern Sie alle gemeinsamen Faktoren aus.)

a) $26a - 38b = 2(13a - 19b)$

b) $35ax + 56ay = 7a(5x + 8y)$

c) $27xy + 45x^2 - 81x^2y = 9x(3y + 5x - 9xy)$

3. Aufgabe: Wenden Sie die Binomischen Formeln an.

a) $(b + c)^2 = b^2 + 2bc + c^2$

b) $(1 - y)^2 = 1 - 2y + y^2$

c) $(4 - a)(4 + a) = 16 - a^2$

d) $(2x + 3)^2 = 4x^2 + 12x + 9$

e) $(5 + 2y)(5 - 2y) = 25 - 4y^2$

f) $(-2b - 3h)^2 = 4b^2 + 12bh + 9h^2$

4. Aufgabe: Wenden Sie die Potenzgesetze an.

a) $y^4 \cdot y^{-2} : y = y^2 : y = y$

b) $(c^8)^2 : (c^5)^3 = c^{16} : c^{15} = c$

c) $b \cdot a^3 \cdot b^5 \cdot a^{-1} = a^2 \cdot b^6$

d) $(2x^3)^3 : 2(x^2)^3 = 8x^9 : 2x^6 = 4x^3$

5. Aufgabe: Schreiben Sie die Wurzeln in Potenzen und umgekehrt.

a) $\sqrt[5]{a^{10}} = a^{\frac{10}{5}} = a^2$

b) $\sqrt[4]{a^{24}} = a^{\frac{24}{4}} = a^6$

c) $v^{\frac{5}{3}} = \sqrt[3]{v^5}$

d) $t^{-\frac{2}{7}} = \sqrt[7]{t^2}$

6. Aufgabe: Bestimmen Sie die Lösungsmenge der linearen Gleichungen.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad 5x + 5 &= 4x + 1 && | -5 \\ 5x &= 4x - 4 && | -4x \\ x &= -4 \\ &&& L = \{-4\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad -(3x - 7) &= -2(5x - 7) && | T \\ -3x + 7 &= -10x + 14 && | +10x \\ 7x + 7 &= 14 && | -7 \\ 7x &= 7 && | :7 \\ x &= 1 \\ &&& L = \{1\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad 10x - (5 - 3x) &= 6x - 3(6 - 2x) && | T \\ 10x - 5 + 3x &= 6x - 18 + 6x && | T \\ 13x - 5 &= 12x - 18 && | -12x \\ x - 5 &= -18 && | +5 \\ x &= -13 \\ &&& L = \{-13\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad 21 - (2x + 10) &= -2(2x - 6) - 4x + (3x - 7) && | T \\ 21 - 2x - 10 &= -4x + 12 - 4x + 3x - 7 && | T \\ -2x + 11 &= -5x + 5 && | +5x \\ 3x + 11 &= 5 && | -11 \\ 3x &= -6 && | :3 \\ x &= -2 \\ &&& L = \{-2\} \end{aligned}$$