

Algebra – Lösungen

Rechnen mit Variablen

Vereinfache die Terme und führe die Probe mit den angegebenen Zahlen durch!

a) $(5x - 6) - 4x + y - (8 + 3x + 2y) = \underline{-2x - y - 14}$

Probe für $x = 2, y = 1$: Anf.: $(10 - 6) - 8 + 1 - (8 + 6 + 2) = -19$; End.: $-4 - 1 - 14 = -19$

b) $5x^2 - (3x - 2x^2) + 2(2x^2 + 4x) - 4x^2 = \underline{7x^2 + 5x}$

Probe für $x = 3$: Anf.: $5 \cdot 9 - (9 - 2 \cdot 9) + 2(2 \cdot 9 + 12) - 4 \cdot 9 = 78$; End.: $7 \cdot 9 + 15 = 78$

c) $(2y^2 + y^3)(3y - 3y^2) = \underline{-3y^5 - 3y^4 + 6y^3}$

Probe für $y = 2$: Anf.: $(2 \cdot 4 + 8)(6 - 3 \cdot 4) = -96$ End.: $-3 \cdot 32 - 3 \cdot 16 + 6 \cdot 8 = -96$

d) $(2 - 3x)(4x + 6) + 3x(x - 5) = \underline{-9x^2 - 25x + 12}$

Probe für $x = 1$: Anf.: $(2 - 3)(4 + 6) + 3(1 - 5) = -22$ End.: $-9 \cdot 1 - 25 + 12 = -22$

Forme die Terme durch Herausheben aller gemeinsamen Faktoren um!

a) $7a^3b^2 + 14a^2b^3 = \underline{7a^2b^2(a + 2b)}$

c) $15a - 3ab^2 + 6a^2 = \underline{3a(5 - b^2 + 2a)}$

b) $4a^3 + 12a^2 - 8a = \underline{4a(a^2 + 3a - 2)}$

d) $4(a + 2) + (a^2 - a)(a + 2) = \underline{(a + 2)(4 + a^2 - a)}$

Zerlege Zähler und Nenner wenn nötig in Faktoren und kürze so weit wie möglich!

a) $\frac{12x^2y}{4xy^2} = \frac{3x}{y}$

c) $\frac{6a - 6b}{4a - 4b} = \frac{6(a - b)}{4(a - b)} = \frac{3}{2}$

e) $\frac{12(y + 2)(y - 2)}{-16 - 8y} = \frac{12(y + 2)(y - 2)}{-8(2 + y)} = \frac{3(y - 2)}{-2}$

b) $\frac{15a^3bc}{3ab^2c^2} = \frac{5a^2}{bc}$

d) $\frac{12c^2 - 24c}{6c^2} = \frac{12c(c - 2)}{6c^2} = \frac{2(c - 2)}{c}$

f) $\frac{3x^3 - 27x}{6x^2 + 18x} = \frac{3x(x^2 - 9)}{6x(x + 3)} = \frac{3x(x + 3)(x - 3)}{6x(x + 3)} = \frac{x - 3}{2}$