

Lösungen zu den Seiten 16–21

Kapitel 1: Terme

Test 1: Teilbarkeit und Brüche ► Seite 16–17

- 1
- a) $x^2 + x + 3x^2 - 5x = 4x^2 - 4x$

b) $8e - 5b + 7e + 9a = 15e - 5b + 9a$

c) $8ab - (-8a + 8b) + (8b - 8a) = 8ab + 8a - 8b + 8b - 8a = 8ab$

d) $5,6e - (a - 4,4e) + 5a = 5,6e - a + 4,4e + 5a = 10e + 4a$

e) $(-9)(-gh) - (-g)(-h) = 9gh - gh = 8gh$
- 2
- a) $18r^2 + 9s^2 = 9 \cdot (2r^2 + s^2)$

b) $8z^3 - 6z^2y + 4zy^2 + 2z = 2z \cdot (4z^2 - 3zy + 2y^2 + 1)$
- 3
- a) $a(1 + 5b) = a + 5ab$

b) $3u(2u^2 - 3) = 6u^3 - 9u$

c) $\frac{1}{7}y(4x - 3) = \frac{4}{7}xy - \frac{3}{7}y$
- 4
- a) $[(x + y)^2 - (x + y)(x - y)] + (x - y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 - (x^2 - y^2) + x^2 - 2xy + y^2 = x^2 + 2xy + y^2 - x^2 + y^2 + x^2 - 2xy + y^2 = x^2 + 3y^2$

b) $(3x - 2y)^2 - 3[(2x + y)^2 - 2(x + 1)(x - 1)] = (3x - 2y)^2 - 3[4x^2 + 4xy + y^2 - 2x^2 + 2] = 9x^2 - 12xy + 4y^2 - 12x^2 - 12xy - 3y^2 + 6x^2 - 6 = 3x^2 - 24xy + y^2 - 6$

c) $-4(2a + 1)(a + 2) + [(a + 8)^2 - 2(2a - y^4)^2] = -4(2a^2 + 4a + a + 2) + [a^2 + 16a + 64 - 2(4a^2 - 16a + 16)] = -8a^2 - 20a - 8 + a^2 + 16a + 64 - 8a^2 + 32a - 32 = -15a^2 + 28a + 24$

Test 2: Rechnen mit binomischen Formeln ► Seite 18–19

- 1
- a) $(8 + 9y) \cdot (y - 1) = 8y - 8 + 9y^2 - 9y = 9y^2 - y - 8$

b) $(2x + 2,5z) \cdot (2x - 2,5) = 4x^2 - 5x + 5xz - 6,25z$

c) $(\frac{1}{8}a - 16b) \cdot (16b - \frac{1}{8}c) = 2ab - \frac{1}{64}ac - 256b^2 + 2bc$
- 2
- a) $(9x - 8y)^2 = 81x^2 - 144xy + 64y^2$

b) $(9 - \frac{1}{9}x)^2 = 81 - 2x + \frac{1}{81}x^2$

c) $(3x - 2y) \cdot (3x + 2y) = 9x^2 - 4y^2$

d) $(\frac{4}{5}m + \frac{2}{3}i)^2 = \frac{16}{25}m^2 + \frac{16}{15}mi + \frac{4}{9}i^2$

e) $(e + f)^2 - (e - f)^2 - (e + f)(e - f) = e^2 + 2ef + f^2 - e^2 + 2ef - f^2 - e^2 + f^2 = -e^2 + 4ef + f^2$
- 3
- a) $m^2 + 28m + 196 = (m + 14)^2$

b) $36b^2 - 60bc + 25c^2 = (6b - 5c)^2$

- 4
- Die Pizza soll $50\text{ cm} \cdot 50\text{ cm} = 2500\text{ cm}^2$ groß sein. Der Pizzabäcker will nun die eine Kante um x kürzen und die andere verlängern, dabei meint er, dass sich an der Fläche nichts ändert. Die Pizza hat dann also die Fläche $(50 - x) \cdot (50 + x)$. Ausmultiplizieren mithilfe der 3. Binomischen Formel ergibt:
 $(50 - x) \cdot (50 + x) = 2500 - x^2$.
Wenn der Pizzabäcker die beiden Kanten also um die gleiche Strecke verkürzt und verlängert, dann wird die Fläche der Pizza insgesamt kleiner.
Wenn er die eine Kante auf die Länge seines Ofens verkürzt (also um 10 cm auf 40 cm), dann muss er die andere Seite wegen $2500 : 40 = 62,5$ auf 62,5 cm verlängern (also um 22,5 cm), um auf die gleiche Fläche zu kommen.

Klassenarbeit Nr. 1 ► Seite 20–21

- 1
- a) Der Term $8 \cdot (x + 19)^2 - 7$ ist eine Differenz.

b) $3x^2 - x + 3x - 3,5x^2 = -0,5x^2 + 2x$

c) $(5x - 7y)^2 = 25x^2 - 70xy + 49y^2$
- 3 P
- 2
- $6a^3 + 4a^2b - 8ab^2 - 2a = 2a(3a^2 + 2ab - 4b^2 - 1)$
- 2 P
- 3
- a) $7c - (6c - 7d) = c + 7d$

b) $(4d - 3v)^2 = 16d^2 - 24dv + 9v^2$

c) $(0,5x + \frac{3}{8}y) \cdot (0,5x - \frac{3}{8}y) = 0,25x^2 - \frac{9}{64}y^2$

d) $(3x + 5)(3x - 5) - (x + 3)^2 = 9x^2 - 25 - x^2 - 6x - 9 = 8x^2 - 6x - 34$

e) $-b(3a - c) = -3ab + bc$

f) $(2x - 3y) \cdot (x - \frac{1}{2}) = 2x^2 - 3xy - x + \frac{3}{2}y$
- 3 P für c) und d), 2 P sonst
- 4
- a) $1 - z^2 = (1 - z)(1 + z)$

b) $49e^2 - 28ef + 4f^2 = (7e - 2f)^2$

c) $36g^2 - 60gh + 25h^2 = (6g - 5h)^2$
- 2 P pro Teilaufgabe
- 5
- $\frac{d^2 - 12de + 36e^2}{d^2 - 36e^2} = \frac{(d - 6e)^2}{(d - 6e)(d + 6e)} = \frac{d - 6e}{d + 6e}$
- 3 P
- 6
- a) $a^2 + 26a + 169 = (a + 13)^2$

b) $9a^2 - 16x^2 = (3a - 4x)(4x + 3a)$

c) $(z - 5)^2 = z^2 - 10z + 25$
- 1 P pro Lücke

35–28 Punkte	27–14 Punkte	13–0 Punkte
Super!	In Ordnung!	Bitte noch einmal üben!