



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Algebra

Barth, Friedrich

München, 1996

Aufgaben

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83493](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-83493)

Mit Hilfe unserer Klammerregeln können wir jetzt solche »Schachtelklammern« auflösen. Man kann dabei verschieden vorgehen. Wir empfehlen die

- Regel 111.1:** 1. Vereinfache, falls möglich, in jeder Klammer.
 2. Löse die innerste Klammer auf.
 3. Vereinfache wieder.
 4. Wiederhole 2. und 3. so lange, bis keine Klammern mehr vorhanden sind.

Beispiele:

$$\begin{aligned}
 1) \quad 4a - (-1 + 3[2a - (a + 3)]) &= 4a - (-1 + 3[2a - a - 3]) = \\
 &= 4a - (-1 + 3[a - 3]) = \\
 &= 4a - (-1 + 3a - 9) = \\
 &= 4a - (-10 + 3a) = \\
 &= 4a + 10 - 3a = \\
 &= a + 10.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad (3x - (7yz + 3z(-3 + 2x - 5y) - 6xz))(-5) - (8z - 15x) &= \\
 = (3x - (7yz - 9z + 6xz - 15yz - 6xz))(-5) - 8z + 15x &= \\
 = (3x - (-8yz - 9z))(-5) - 8z + 15x &= \\
 = (3x + 8yz + 9z)(-5) - 8z + 15x &= \\
 = -15x - 40yz - 45z - 8z + 15x &= \\
 = -53z - 40yz.
 \end{aligned}$$

Aufgaben

1. a) $(3a^2 + 4b) - (5a^2 - (2a^2 - b))$
 b) $(7a^3 - 2b) - (4a^3 - (4b - (3a^3 - b)))$
2. a) $5x^3 - xy - (3xy - (2x^3 + y^2 + 6xy)) - (3xy - (2x^3 + xy))$
 b) $2xy - 4x^3 - (2xy - (3x^3 - y^2 - 8xy)) - (-2y^2 - (8xy + 10x^3))$
3. a) $3a^4 - b^2 + (5ab - (2a^4 - 3b^2)) - (8ab - (b^2 - 2a^4))$
 b) $6ab - a^4 - (2ab - (4a^4 - b^2)) + (-4a^4 - (7ab - 4b^2))$
4. a) $-(-a + (7b - (21c - 9)))$ b) $-[-(-3u + 5v - 7w)]$
 c) $-[(x - 3y) - (-2x + y + 1)]$
 d) $-\{- -[(6m - 9n) - (-p - q)] - (1 + 5m + 10n)\} - (1 + p + q)$
5. $0,5u[3v^3 + (2,4uv - 1)] + 3[2u - 1,8uv(u + v^2)]$
- 6. $((11 - 16x + 17x^2) \cdot 3x - 5x(6 - 10x + 10x^2)) \cdot 3x -$
 $- 4x((x + 2)x + 1) + 1$

- 7. $((2a + 3b)2b - (3a - 2b)3a)ab^2 + (3a(2a - 3b) - 2b(3a + 2b))a^2b$
- 8. $5a(6 - 4(3 - a)) - (5a(6a - 11) - 4(3a^2 - 6a + 6)) - 24$
- 9. $6[((3x - 1)2 - 4(x + 5)) \cdot 5 - 4(2 - 2(3 - 3(4 - 5x)))] - 20(39x - 58) - 19$
- 10. $3a((5a - 4) \cdot 5 - (2a - 7 + 2a^2) + 6a(2a - 4)) - 5a^2(3a - 4)$
- 11. $((a^2 + ab + b^2)b - a(a^2 + ab + b^2))b - a(b^3 + 2ab^2 - a^2b) + b^3(b + a)$
- 12. $(a^2 + 2b(2b - 3a))a - b(b^2 - 2a(2a - b)) + b^3 - a^3$
- 13. $2(3 - 4(5 - 6(7 - x))) - 7(6 - 5(4 - 3(2 - x)))$
- 14. $2x(4x((3x - 2) \cdot 5 - 3(2x - 4)) + 6(3x - 1)) - 3x^2(x(20 - x) + 20)$
- 15. $a(25a - ((4a + 3) \cdot 4 - 15a) \cdot 2a + 3(a + 4(a - 2))) + 4(a(a + a(a + 1)) + a)$
- 16. $(\frac{7}{15}x - 3x^2) - (3x^2 - \frac{1}{3}x - (2x^2 - 2 - 4x + \frac{1}{3}) + (\frac{4}{5}x - \frac{2}{3}x^2 - \frac{13}{15}))$
- 17. $x^2 - (\frac{1}{4}x + 3x^2 - (2x^2 - 3x - (4x^2 - \frac{1}{3}x + 2) + \frac{3}{4}x^3) - \frac{1}{5}x^3) + (\frac{61}{20}x - \frac{19}{20}x^3) + 2$
- 18. $\frac{1}{3}ab^2 - (6ac^2 - c^3 - 2a(c^2 - \frac{1}{8}b^2) + ab^2 - \frac{5}{3}c^3) + \frac{11}{12}ab^2 + 4ac^2$
- 19. $\frac{1}{4}b^3 + 4a^2 - (\frac{3}{2}(3bc - 4) - (a^2 - bc - 2ab) + \frac{8}{9}bc) - \frac{1}{4}b^3 - 6 - \frac{11}{18}bc$
- 20. $\frac{1}{4}b^2(7ab - \frac{1}{2}a^2) - \frac{3}{4}b(ab(b - \frac{5}{6}a) + \frac{1}{10}ab^2) - \frac{1}{40}ab^2(20a + 37b)$