

4. Multiplikation

Übungen

1) Berechne

- $4x^4 \cdot 5x^5 =$
- $(3x^4)^3 =$
- $(ab)^3 \cdot (-3a) \cdot (-4a^2)^2 \cdot b^3 =$
- $(ab)^3 \cdot (-3a) \cdot [-(4a^2)^2] \cdot b^3 =$
- $(ab)^3 \cdot (-3a) - (4a^2)^2 \cdot b^3 =$

2) Wende die Klammerregeln richtig an

- $5(x + y - z) =$
- $3x^2 \cdot (4x^3 - 5x^2 + 6x - 1) =$
- $2(3 - 4m) + 3(4m - 1) =$
- $3ab(2a - 4b) + 5a(2ab - b^2) =$
- $3(a^2 - 2a) + 4a(2 - a) + 5(a^2 - 3a + 1) + 6 =$
- $3x^2 - 4(x + 2) - x^2 + x(3 - x) =$
- $\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{3}x - \frac{2}{5}\right) - \frac{x}{2} \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{4}{5}x\right) =$
- $3m^2(m + 4) - 5m(2m^2 - 3m + 4) - 2(m^3 - 3m^2 + m) =$
- $3xy(x^2 + y^2) - 4x(xy^2 + 8x^2y) - 5y(2x^2y - 3xy^2) =$

3) Verschachtelte Klammern

- $8x^2 - 3[4y^2 - x(2x - 3y) + x^2] - y[x + 3(x - 2y)] =$
- $6a - [3b - 4(2c - 3a) + 2(a - b)] + 2(3a + b) =$
- $vw - 5w(3v - 2) - 12[6v(2w - 3) - 3w(v - 1)] =$
- $r(s - t) - \{r[s(3t - 2) - 3t(s - 4)] - 3rst\} - s(t - r) =$
- $x^2y - [(x - 3y)y^2 - 2x(3x^2 - 4xy + 6y^2)] - y^3 =$

4) Multiplikation zweier Binome

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| a) $(t + 5)(t + 12) =$ | k) $(2r - 3s)(4r + 5s) =$ |
| b) $(c + 5)(c - 12) =$ | l) $(x^2 + 3)(x^2 + 6) =$ |
| c) $(x - 3)(x - 5) =$ | m) $(e^2 - 11)(e^2 - 12) =$ |
| d) $(m - 3)(m + 11) =$ | n) $(z^2 - 7)(z^2 + 2) =$ |
| e) $(4a - 2)(5a - 3) =$ | o) $(3t^2 - 1)(4t^2 + 1) =$ |
| f) $(2a + 1)(3a + 5) =$ | p) $(5g^2 + 3)(4g^2 - 1) =$ |
| g) $(5x + 6)(x - 1) =$ | q) $(c^2 + 5d)(c^2 + 13d) =$ |
| h) $(3z - 5)(4z + 8) =$ | r) $(3x^2 + 7y)(5x^2 - 2y) =$ |
| i) $(a + b)(a + 2b) =$ | s) $(x^2 + 3y^2)(x^2 - 5y^2) =$ |
| j) $(x - 2y)(x + 3y) =$ | t) $(a^2 - b^2)(a^2 - 3b^2) =$ |

5) Polynommultiplikation

- $(m^2 - 4m + 6)(m - 3) =$
- $(a^2 - a + 2)(a - 4) =$
- $(2u + 5)(3u^2 - u + 2) =$
- $(x^2 + 2x + 2)(x^2 + 2x - 2) =$
- $(a^2 - 3a + 2)(3a^2 + 2a - 1) =$
- $(x^3 + 3x^2 - 3x + 2)(3x^2 + 4x - 1) =$
- $(a^3 + 4a^2 + 2a - 3)(a^3 + 2a^2 - 3a + 4) =$

6) Achte auf das KLAPOPUSTRI

- a) $2x(x^2 + 3)(x^2 + 6) =$
 b) $(t + 5)(t + 12) + 3t - 20 =$
 c) $3b + (4b - 1)(b + 2) - 2(3b - 7) =$
 d) $(a + 3)(a - 2) - (a + 6)(a - 4) =$
 e) $(x - 2y)(x + 3y) - (x - y)(x + 3y) =$
 f) $6d(7e - f) - 5e(3d - 2f) - (2e - 5f)(d - f) =$
 g) $4c - 3c(c^2 - 4c + 1) - (3c^2 - 2)(c - 3) =$
 h) $(a - 3b)\left(a + \frac{b}{2}\right) - \left(a + \frac{2}{3}b\right)\left(2a - \frac{b}{4}\right) =$

7) Binomische Formeln

- a) $(a + 3)^2 =$
 b) $(2x + 3)^2 =$
 c) $(3x - 5)^2 =$
 d) $(x^3 - 4)^2 =$
 e) $(p - 3q)^2 =$
 f) $(2x + 1) \cdot (2x - 1) =$
 g) $(a + 7b)(a - 7b) =$
 h) $(e^2 - 11)(e^2 + 11) =$
 i) $(3t^2 - 1)(3t^2 + 1) =$
 j) $(2x^2y - 3xy^2) \cdot (2x^2y + 3xy^2) =$
 k) $(x + y + z)^2 =$
 l) $(x + y)^3 =$

8) "all inclusive"

- a) $2c(c - 3)^2 =$
 b) $(w + 2)(w - 2)(w + 3)(w - 3) =$
 c) $(a^2 - b^2)^2 - 3b^4 =$
 d) $(z - 2)^2 - (z + 2)^2 =$
 e) $(m + 4)^2 - (m - 4)(4m + 1) =$
 f) $x(x^2 - 3x + 5) + (4x - 6)^2 =$
 g) $(x^2 + 3y^2)(x^2 - 3y^2) - (3x^2 + 7y^2)^2 =$
 h) $(2f + 5)(2f - 5) - 3(2f + 5)^2 =$
 i) $[(a - 3)(b + 4) - (a - 2)(b + 6)]^2 =$
 j) $3[(x - 2)(y - 3) - (x - 1)(y - 6)]^2 =$
 k) $\left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{4}\right)^2 =$
 l) $2(x + y^2)^2 - 3(x + 2y^2)(x - 2y^2) =$

9) Schwierigere Aufgaben und Geduldsproben

- a) $g^2(g^3 - 2g) + g(g - 3)(g + 7) - g^3(2g - 4g^2) =$
 b) $3h^2 - [(h - 2)(2h - 1) - h(h + 5)](h - 1) =$
 c) $2k - \{(k + 2)[3(k - 1) - 4(k + 2)] - k(2k - 3)\} =$
 d) $-2p[p^2 - 3pq + (p + q)(p - 4q) - p(2p - 3q)] - p^3 + pq^2 =$
 e) $(3m - 4)(4m - 7) - [(2m - 1)(m - 2) - 3(m - 5) - 2m^2](m + 1) =$
 f) $n^5 - \{n^4 - [n^3(n^2 - n) - n^2(n^3 - 1)](n - 1) - n^2\} + n =$
 g) $pq - (q - 3)(2p - 4) - [p(q - 5) - (p - 2)(q - 6)] + p =$
 h) $5z(z - 3) - \{3z[(z - 5)(2z - 7) - (2z - 1)(3z - 2)] - (z - 5)(3z - 8)\} =$