

# Mathematik-Aufgabenpool

## > Terme II

**Einleitung:** Terme sind mathematische Formeln, in die man gegebenenfalls Werte, (natürliche, ganze, rationale, reelle) Zahlen einsetzt. Mit Termen kann man daher auf dieselbe Weise rechnen wie mit Zahlen, d.h. es gelten für Zahlen  $a, b, c, d$  die Rechengesetze:

$$\begin{aligned} a + 0 &= a, a - a = 0, \\ a + a &= 2a, a + a + a = 3a, a + a + a + a = 4a, \dots \\ a + b &= b + a, (a + b) + c = a + (b + c), \\ 1a &= a, a(b + c) = ab + ac, (a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd \\ +a &= a, -1a = -a, +(a) = a, +(-a) = -a, -(+a) = -a, -(-a) = a \\ +(a + b) &= a + b, -(a + b) = -a - b \\ a \cdot a &= a^2, a \cdot a \cdot a = a^3, a \cdot a \cdot a \cdot a = a^4 \dots \end{aligned}$$

**Aufgabe 1:** Vereinfache folgende Terme:

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| a) $5a + 3a =$                              | b) $2a + 3a - 4a =$               |
| c) $-6x - 4x =$                             | d) $3y - 11y =$                   |
| e) $-12c + 23c =$                           | f) $-5d + 19d + d - 12d =$        |
| g) $7x + 5x - 8x =$                         | h) $4 \cdot 5p =$                 |
| i) $2 \cdot (-32) \cdot q =$                | j) $5 \cdot 6a - 3 \cdot 12a =$   |
| k) $(-4b) \cdot (-8) =$                     | l) $2x \cdot (-13) + 17x =$       |
| m) $(-15) \cdot 7z - 12 \cdot (-5z) + 5z =$ | n) $5 \cdot (-9y) \cdot 11 =$     |
| o) $34x - (-13x) + 8x \cdot (-3) =$         | p) $67q - (-33q) - 25q \cdot 4 =$ |

**Vorgehensweise:** Zum Berechnen der Terme gelten die in der Einleitung aufgeführten Rechengesetze.

**Lösungen:** a)  $8a$ ; b)  $a$ ; c)  $-10x$ ; d)  $-8y$ ; e)  $11c$ ; f)  $3d$ ; g)  $4x$ ; h)  $20p$ ; i)  $-64q$ ; j)  $-6a$ ; k)  $32b$ ; l)  $-9x$ ; m)  $-10z$ ; n)  $495y$ ; o)  $13x$ ; p)  $0$ .

**Aufgabe 2:** Vereinfache folgende Terme:

- |  |   |
|--|---|
| a) $a + b + a - b =$   | b) $3x + 9y - 4y - 3x =$  |
| c) $14a + 18 - 11a - 24 =$   | d) $-25z - 12 - 17z + 8 =$  |
| e) $2 \cdot 8a + 14b - a + 7b =$                                     | f) $7a - 13b + 9a + 21b =$  |
| g) $b - 2c + 5a + 14c - 8a =$  | h) $35x + 24y - 12z + 4x - 39y - z =$                                 |
| i) $7 \cdot (-8p) + 12q - (-19q) + (-8p) \cdot (-7) =$               | j) $2 \cdot 12x + 84y + 8 \cdot (-3x) - (-4) \cdot (-7y) \cdot 3 =$   |
| k) $(-5) \cdot 4a + (-8) \cdot 5b - (3 \cdot 16a) + (-6b) \cdot 3 =$ | l) $5a - 29b + c + 5d - 16a - 3b + 9c - 5d =$                         |
| m) $96x : 4 - 22 \cdot (-3y) - (-18y) : 2 + 4 \cdot (-6x) =$         | n) $4 \cdot (-3) \cdot 5x + (-5) \cdot (-6)y - 8 \cdot 7y - (-51x) =$ |
| o) $-(-89p) + (-45q) - (-p) - (-48q) =$                              | p) $47 + 57 \cdot (-4c) : 3 - 58 \cdot (-3c) + 125 =$                 |

**Vorgehensweise:** Zum Berechnen der Terme gelten die in der Einleitung aufgeführten Rechengesetze.

**Lösungen:** a)  $2a$ ; b)  $5y$ ; c)  $3a - 6$ ; d)  $-42z - 4$ ; e)  $15a + 21b$ ; f)  $16a + 8b$ ; g)  $-3a + b + 12c$ ; h)  $39x - 15y - 13z$ ; i)  $31q$ ; j)  $0$ ; k)  $-68a - 58b$ ; l)  $-11a - 32b + 10c$ ; m)  $75y$ ; n)  $-9x - 26y$ ; o)  $90p + 3q$ ; p)  $214c + 172$ .

**Aufgabe 3:** Vereinfache folgende Terme:

- |  |   |
|--|---|
| a) $5a \cdot 3b =$                           | b) $6x \cdot 7x =$  |
| c) $(-4p) \cdot 8q \cdot 2r =$               | d) $(-2x) \cdot (-5x) \cdot 9x =$                             |
| e) $18abc : (3ab) =$                         | f) $15cd^2 : (5cd) =$   |
| g) $15p \cdot 3q + 8 \cdot 12 - 33p - 81 =$  | h) $7 \cdot (-3x^2) + 4x^2 - 2x \cdot (-5x) =$                |
| i) $7x \cdot 8y - (-2x) \cdot 9y - 14xy =$   | j) $3a \cdot 2bc + 5bc + 2ab \cdot 4c - 3ab =$                |
| k) $4a^2 + 5a - 15 - 3a^2 + 6a =$            | l) $8a^2b : (2a) - 6ab^2 : (3b) + 5a \cdot 2b =$              |
| m) $-4x + 12x^3 - 7x^2 + 8x - 3x^2 - 9x^3 =$ | n) $6x^2 \cdot (-3y) \cdot 2x \cdot (-2y) \cdot y =$          |
| o) $5a \cdot 2a^2 \cdot 6a =$                | p) $(-a) \cdot b^2 \cdot (-c) \cdot a^2 \cdot b \cdot (-c) =$ |

**Vorgehensweise:** Zum Berechnen der Terme gelten die in der Einleitung aufgeführten Rechengesetze.

**Lösungen:** a)  $15ab$ ; b)  $42x^2$ ; c)  $-64pqr$ ; d)  $90x^3$ ; e)  $6c$ ; f)  $3d$ ; g)  $45pq - 33p + 15$ ; h)  $-7x^2$ ; i)  $60xy$ ; j)  $14abc + 5bc - 3ab$ ; k)  $a^2 + 11a - 15$ ; l)  $12ab$ ; m)  $3x^3 - 10x^2 + 4x$ ; n)  $72x^3y^3$ ; o)  $60a^4$ ; p)  $-a^4b^3c^2$ .

**Aufgabe 4:** Vereinfache folgende Terme (u.a. durch das Auflösen der Klammern):

- |   |  |
|---|--|
| a) $5x + (3x - 2y) =$                     | b) $4a - (5 - 6a) =$                     |
| c) $(7 + 5a - b) - (6 + 4a + b) =$        | d) $(-12p + 78q) - (-12p - 78q) =$       |
| e) $a + 2a - (a - 2a) + 3a - (-a + 4a) =$ | f) $5x + 12y - 2(4x + y) =$              |
| g) $23(a - 2b) + 8(a + b) - 9(b - 2a) =$  | h) $34x + 3(12y - z) - (24x + 8z) =$     |
| i) $-10(x + y) - 20(x - 4y) + 30x =$      | j) $7(x - 9) + 12(8 - x) - 9(12 + 2x) =$ |
| k) $p(2p + 3q) =$                         | l) $-xy(5x - 8y) =$                      |
| m) $a(2 + b) - b(a - 11) =$               | n) $x(x+y) + y(x - 2y) =$                |
| o) $m^2 - 4(m + m^2) =$                   | p) $2x(8 + 4y) - 3y(12 - 5x) =$          |

**Vorgehensweise:** Zum Berechnen der Terme gelten die in der Einleitung aufgeführten Rechengesetze.

**Lösungen:** a)  $8y - 2y$ ; b)  $10a - 5$ ; c)  $1 + a - 2b$ ; d)  $156q$ ; e)  $4a$ ; f)  $-3x + 10y$ ; g)  $49a - 47b$ ; h)  $10x + 36y - 11z$ ; i)  $70y$ ; j)  $-23x - 75$ ; k)  $2p^2 + 3pq$ ; l)  $-5x^2y + 8xy^2$ ; m)  $2a + 11b$ ; n)  $x^2 + 2xy - 2y^2$ ; o)  $-3m^2 - 4m$ ; p)  $16x + 23xy - 36y$ .

**Aufgabe 5:** Vereinfache folgende Terme (u.a. durch das Auflösen der Klammern):

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| a) $x(54 + 2a) - 2ax =$              | b) $-p(p+q) + q(p+1) - 2(4+q) =$              |
| c) $4nm + m(8n + 2) - n(4 - 6m) =$   | d) $(x+3)(y-2) =$                             |
| e) $(x + 2y)(4 - 3x) =$              | f) $(2a-b)(5a+3b) =$                          |
| g) $(-12a+5b)(3a-7b) =$              | h) $(n+m)(2n+3m) =$                           |
| i) $(4r-3s)(5r-4s) =$                | j) $(11r+13)(12r-s) =$                        |
| k) $2ab - 2a(4b + 1) + 6b(7 + 3a) =$ | l) $5(7-2a)(8-3a) =$                          |
| m) $(2x+y)(x-y) - (x+y)(2x-y) =$     | n) $xy(x + 2y) - y^2(3x - y) + x(x + 4y) =$   |
| o) $(4p-q)(q+1) + (2p+1)(p+q) =$     | p) $a^2(a - b) + a(b^2 - 3a) + b(a^2 + 2b) =$ |

**Vorgehensweise:** Zum Berechnen der Terme gelten die in der Einleitung aufgeführten Rechengesetze.

**Lösungen:** a)  $54x$ ; b)  $-p^2 - q - 8$ ; c)  $18mn + 2m - 4n$ ; d)  $xy - 2x + 3y - 6$ ; e)  $4x - 3x^2 + 8y - 6xy$ ; f)  $10a^2 + b - 3b^2$ ; g)  $-36a^2 + 99ab - 35b^2$ ; h)  $2n^2 + 5nm + 3m^2$ ; i)  $20r^2 - 31rs + 12s^2$ ; j)  $132r^2 - 11rs + 156r - 13s$ ; k)  $-2a + 12ab + 42b$ ; l)  $280 - 185a + 30a^2$ ; m)  $-2xy$ ; n)  $x^2 + x^2y - xy^2 + 4xy + y^3$ ; o)  $2p^2 + 5p + 6pq - q^2$ ; p)  $a^3 - 3a^2 + ab^2 + 2b^2$ .