

Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Übungen für die Schulaufgabe

1. Vereinfache den Term!

- a) $-3a(a-2) - 1,5(3a-4a^2) + 2,5a(a-1) =$
b) $-1,5x(2-3x) + 2,5(x^2-3x) - 7x(2x-0,5) =$
c) $2x(3x-4y) - 4y(3x-2y) + 3x(y-2x) - 2y(4y-9x) =$
d) $2a(3b-a) - 1,5b(4a-2b) + 0,5(4a^2+6a-6b^2) - (6a-4b):2 =$
e) $2x(3x-1,5y) - 8y(0,5y-1,5x) - 3,5x(x+2y) - 2(x^2-2y^2-xy) =$

2. Klammere den in eckigen Klammern angegebenen Term aus!

- a) $12x^3 - 6xy^2$ [2] b) $12x^3 - 6xy^2$ [3x]
c) $12x^3 - 6xy^2$ [-1] d) $12x^3 - 6xy^2$ [-6x]
e) $3x^3y^2 - 5x^2y^3$ [0,5xy^2] f) $12a^2bc + 9ab^2c^3$ [abc]
g) $12a^2bc + 9ab^2c^3$ [3ab] h) $-15x^2y + 9xy$ [-3xy]

3. Klammere „möglichst viel“, d.h. alle gemeinsamen Faktoren aus!

- a) $24xy^2 - 21x^2y$ b) $56a^2b^3 - 42ab^4$
c) $66x^5y^2z - 55x^2y^3z^2$ d) $54a^2b^3c - 45a^3b^4 + 18a^4b^3c^2$

4. Bei jedem der Terme wurde ausgeklammert, aber manche Teile - die im \square - sind unleserlich. Übertrage in dein Heft und ergänze die fehlenden Terme.

- a) $12x^2 - \square y = 4x(3x - 2y)$ b) $-4,5a^2 + \square a = \dots = 1,5a(4 - 3a)$
c) $14xy - 7\square = 3,5x(4y - 2y^2)$ d) $1,5ab^2 - \square b = 3a(0,5b^2 - 1,5ab)$

5. Multipliziere aus und fasse dann so weit wie möglich zusammen.

- a) $(2x-3y) \cdot (0,5x-2y) + 4x(1,5y-0,25x) =$
b) $(2,5a-3b) \cdot (2b-5a) - 3b(6a-2b) + 0,5a(25a+2b) =$
c) $(0,5x-y) \cdot (4y-6x) + (2x-2y)(1,5x-2y) =$
d) $(2,5a+3b) \cdot (4b-a) - (2b-a) \cdot (6b+5a) - 0,5a(6b-a) =$
e) $(a-3b)^2 + 6b(a-1,5b) =$
f) $(2x-3y)^2 - (3x-2y)^2 =$
g) $(x-5y)^2 - 2(x-y)^2 + 2x \cdot (0,5x+3y) - 2 \cdot (3y)^2 =$



Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Übungen für die Schulaufgabe * Lösungen

1. a) $-3a(a-2) - 1,5(3a-4a^2) + 2,5a(a-1) = -3a^2 + 6a - 4,5a + 6a^2 + 2,5a^2 - 2,5a = 5,5a^2 - a$
- b) $-1,5x(2-3x) + 2,5(x^2-3x) - 7x(2x-0,5) =$
 $= -3x + 4,5x^2 + 2,5x^2 - 7,5x - 14x^2 + 3,5x = -7x - 7x^2$
- c) $2x(3x-4y) - 4y(3x-2y) + 3x(y-2x) - 2y(4y-9x) =$
 $= 6x^2 - 8xy - 12xy + 8y^2 + 3xy - 6x^2 - 8y^2 + 18xy = xy$
- d) $2a(3b-a) - 1,5b(4a-2b) + 0,5(4a^2+6a-6b^2) - (6a-4b) : 2 =$
 $6ab - 2a^2 - 6ab + 3b^2 + 2a^2 + 3a - 3b^2 - 3a + 2b = 2b$
- e) $2x(3x-1,5y) - 8y(0,5y-1,5x) - 3,5x(x+2y) - 2(x^2-2y^2-xy) =$
 $6x^2 - 3xy - 4y^2 + 12xy - 3,5x^2 - 7xy - 2x^2 + 4y^2 + 2xy = 0,5x^2 + 4xy$
2. a) $12x^3 - 6xy^2 = 2 \cdot (6x^3 - 3xy^2)$ b) $12x^3 - 6xy^2 = 3x \cdot (4x^2 - 2y^2)$
- c) $12x^3 - 6xy^2 = -1 \cdot (-12x^3 + 6xy^2)$ d) $12x^3 - 6xy^2 = -6x \cdot (-2x^2 + y^2)$
- e) $3x^3y^2 - 5x^2y^3 = 0,5xy^2 \cdot (6x^2 - 10xy)$ f) $12a^2bc + 9ab^2c^3 = abc \cdot (12a + 9bc^2)$
- g) $12a^2bc + 9ab^2c^3 = 3ab \cdot (4ac + 3bc^3)$ h) $-15x^2y + 9xy = -3xy \cdot (5x - 3)$
3. a) $24xy^2 - 21x^2y = 3xy \cdot (8y - 7x)$ b) $56a^2b^3 - 42ab^4 = 14ab^3 \cdot (4a - 3b)$
- c) $66x^5y^2z - 55x^2y^3z^2 = 11x^2y^2z \cdot (6x^3 - 5yz)$
- d) $54a^2b^3c - 45a^3b^4 + 18a^4b^3c^2 = 9a^2b^3 \cdot (6c - 5ab + 2a^2c^2)$
4. a) $12x^2 - 8xy = 4x(3x - 2y)$ b) $-4,5a^2 + 6a = 6a - 4,5a^2 = 1,5a(4 - 3a)$
- c) $14xy - 7xy^2 = 3,5x(4y - 2y^2)$ d) $1,5ab^2 - 4,5a^2b = 3a(0,5b^2 - 1,5ab)$
5. a) $(2x-3y) \cdot (0,5x-2y) + 4x(1,5y-0,25x) =$
 $x^2 - 4xy - 1,5xy + 6y^2 + 6xy - x^2 = 0,5xy + 6y^2$
- b) $(2,5a-3b) \cdot (2b-5a) - 3b(6a-2b) + 0,5a(25a+2b) =$
 $5ab - 12,5a^2 - 6b^2 + 15ab - 18ab + 6b^2 + 12,5a^2 + ab = 3ab$
- c) $(0,5x-y) \cdot (4y-6x) + (2x-2y)(1,5x-2y) =$
 $2xy - 3x^2 - 4y^2 + 6xy + 3x^2 - 4xy - 3xy + 4y^2 = xy$
- d) $(2,5a+3b) \cdot (4b-a) - (2b-a) \cdot (6b+5a) - 0,5a(6b-a) =$
 $10ab - 2,5a^2 + 12b^2 - 3ab - [12b^2 + 10ab - 6ab - 5a^2] - 3ab + 0,5a^2 =$
 $10ab - 2,5a^2 + 12b^2 - 3ab - 12b^2 - 10ab + 6ab + 5a^2 - 3ab + 0,5a^2 = 3a^2$
- e) $(a-3b)^2 + 6b(a-1,5b) = a^2 - 3ab - 3ab + 9b^2 + 6ab - 9b^2 = a^2$
- f) $(2x-3y)^2 - (3x-2y)^2 = 4x^2 - 6xy - 6xy + 9y^2 - [9x^2 - 6xy - 6xy + 4y^2] =$
 $4x^2 - 6xy - 6xy + 9y^2 - 9x^2 + 6xy + 6xy - 4y^2 = -5x^2 + 5y^2$
- g) $(x-5y)^2 - 2(x-y)^2 + 2x \cdot (0,5x+3y) - 2 \cdot (3y)^2 =$
 $x^2 - 5xy - 5xy + 25y^2 - 2 \cdot [x^2 - xy - xy + y^2] + x^2 + 6xy - 2 \cdot 9y^2 =$
 $x^2 - 5xy - 5xy + 25y^2 - 2x^2 + 2xy + 2xy - 2y^2 + x^2 + 6xy - 18y^2 = 5y^2$

