

Lösungen zum Arbeitsblatt: Klammern auflösen - Distributivgesetz

Übung 1: Löse die Klammer auf und fasse zusammen

1. $(x+2) \cdot (y+4) = x \cdot y + x \cdot 4 + 2 \cdot y + 2 \cdot 4 = xy + 4x + 2y + 8$
2. $(a+3) \cdot (a+5) = a \cdot a + a \cdot 5 + 3 \cdot a + 3 \cdot 5 = a^2 + 5a + 3a + 15 = a^2 + 8a + 15$
3. $(x+4) \cdot (x-2) = x \cdot x + x \cdot (-2) + 4 \cdot x + 4 \cdot (-2) = x^2 - 2x + 4x - 8 = x^2 + 2x - 8$
4. $(y-3) \cdot (y+6) = y \cdot y + y \cdot 6 + (-3) \cdot y + (-3) \cdot 6 = y^2 + 6y - 3y - 18 = y^2 + 3y - 18$
5. $(u-5) \cdot (u-4) = u \cdot u + u \cdot (-4) + (-5) \cdot u + (-5) \cdot (-4) = u^2 - 4u - 5u + 20 = u^2 - 9u + 20$
6. $(2x+1) \cdot (x+3) = 2x \cdot x + 2x \cdot 3 + 1 \cdot x + 1 \cdot 3 = 2x^2 + 6x + x + 3 = 2x^2 + 7x + 3$
7. $(3a-2) \cdot (2a+4) = 3a \cdot 2a + 3a \cdot 4 + (-2) \cdot 2a + (-2) \cdot 4 = 6a^2 + 12a - 4a - 8 = 6a^2 + 8a - 8$
8. $(4x-3) \cdot (2x-5) = 4x \cdot 2x + 4x \cdot (-5) + (-3) \cdot 2x + (-3) \cdot (-5) = 8x^2 - 20x - 6x + 15 = 8x^2 - 26x + 15$
9. $(2a+3b) \cdot (a-2b) = 2a \cdot a + 2a \cdot (-2b) + 3b \cdot a + 3b \cdot (-2b) = 2a^2 - 4ab + 3ab - 6b^2 = 2a^2 - ab - 6b^2$
10. $(-x+4) \cdot (3x-2) = (-x) \cdot 3x + (-x) \cdot (-2) + 4 \cdot 3x + 4 \cdot (-2) = -3x^2 + 2x + 12x - 8 = -3x^2 + 14x - 8$
11. $(-5m-2) \cdot (3m+4) = (-5m) \cdot 3m + (-5m) \cdot 4 + (-2) \cdot 3m + (-2) \cdot 4 = -15m^2 - 20m - 6m - 8 = -15m^2 - 26m - 8$
12. $(6x-1) \cdot (2x+5) = 6x \cdot 2x + 6x \cdot 5 + (-1) \cdot 2x + (-1) \cdot 5 = 12x^2 + 30x - 2x - 5 = 12x^2 + 28x - 5$
13. $(-4a-5b) \cdot (-3a-2b) = (-4a) \cdot (-3a) + (-4a) \cdot (-2b) + (-5b) \cdot (-3a) + (-5b) \cdot (-2b) = 12a^2 + 8ab + 15ab + 10b^2 = 12a^2 + 23ab + 10b^2$

Aufgabe 1: Distributivgesetz an Rechtecken

Rechteck 1 (Kanten: a , 5 und b , 3):

$$(a+5) \cdot (b+3) = a \cdot b + a \cdot 3 + 5 \cdot b + 5 \cdot 3 = ab + 3a + 5b + 15$$

Rechteck 2 (Kanten: x , y und 2, z):

$$(x+y) \cdot (2+z) = x \cdot 2 + x \cdot z + y \cdot 2 + y \cdot z = 2x + xz + 2y + yz$$

Rechteck 3 (Kanten: 6, x und 2y, 2):

$$(6+x) \cdot (2y+2) = 6 \cdot 2y + 6 \cdot 2 + x \cdot 2y + x \cdot 2 = 12y + 12 + 2xy + 2x$$

Rechteck 4 (Kanten: 2x, y und 8, z):

$$(2x+y) \cdot (8+z) = 2x \cdot 8 + 2x \cdot z + y \cdot 8 + y \cdot z = 16x + 2xz + 8y + yz$$

Rechteck 5 (Kanten: a, 10 und a, 5 – abgeleitet aus den Flächen a^2 und 50):

$$(a+10) \cdot (a+5) = a \cdot a + a \cdot 5 + 10 \cdot a + 10 \cdot 5 = a^2 + 5a + 10a + 50 = a^2 + 15a + 50$$

Aufgabe 2: Multipliziere

1. $(10+a) \cdot (4+b) = 10 \cdot 4 + 10 \cdot b + a \cdot 4 + a \cdot b = 40 + 10b + 4a + ab$
2. $(x+50) \cdot (5+y) = x \cdot 5 + x \cdot y + 50 \cdot 5 + 50 \cdot y = 5x + xy + 250 + 50y$
3. $(6+4x) \cdot (3+y) = 6 \cdot 3 + 6 \cdot y + 4x \cdot 3 + 4x \cdot y = 18 + 6y + 12x + 4xy$
4. $(9x+7) \cdot (10+2y) = 9x \cdot 10 + 9x \cdot 2y + 7 \cdot 10 + 7 \cdot 2y = 90x + 18xy + 70 + 14y$
5. $(\frac{1}{2}+u) \cdot (2+v) = \frac{1}{2} \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot v + u \cdot 2 + u \cdot v = 1 + \frac{1}{2}v + 2u + uv$
6. $(8+12u) \cdot (\frac{1}{2}v+5) = 8 \cdot \frac{1}{2}v + 8 \cdot 5 + 12u \cdot \frac{1}{2}v + 12u \cdot 5 = 4v + 40 + 6uv + 60u$
7. $(x+11) \cdot (3+2x) = x \cdot 3 + x \cdot 2x + 11 \cdot 3 + 11 \cdot 2x = 3x + 2x^2 + 33 + 22x = 2x^2 + 25x + 33$
8. $(15a+2b) \cdot (3a+4) = 15a \cdot 3a + 15a \cdot 4 + 2b \cdot 3a + 2b \cdot 4 = 45a^2 + 60a + 6ab + 8b$