

1. Aufgabe: Potenzen – Schreibe die Terme ab und vereinfache die Terme soweit wie möglich!

a) $4a^2 \cdot 6a^2$

b) $(-y)^3 \cdot (-8y^2)^2$

c) $((-5) \cdot (-x)^2)^3$

2. Aufgabe: Rechne aus und fasse soweit wie möglich zusammen!

a) $(x - 20)(x + 30)$

b) $x \cdot (x + y) - y \cdot (y - x)$

c) $(x + 3) \cdot (x^2 - 4x - 2)$

d) $\frac{1}{9}(3x + 6y)^2 - (x^2 + 4y^2)$

3. Aufgabe: Wende die binomischen Formeln an soweit möglich, ansonsten multipliziere aus und vereinfache!

a) $(2x + 7y)^2$

b) $(0,3x - \frac{2}{3}y)^2$

c) $(1,2x + 0,4y) \cdot (1,2x - 0,4y)$

d) $(x + y) \cdot (y - x)$

4. Aufgabe: Wende die binomischen Formeln rückwärts an.

a) $4ab + a^2 + 4b^2$

b) $5xy + x^2 + \frac{25}{4}y^2$

c) $-64x^2 + 169$

5. Aufgabe: Ergänze die leeren Felder derart, dass sich eine binomische Formel anwenden lässt und notiere den vollständigen Ausdruck sowie die dazugehörige binomische Formel!

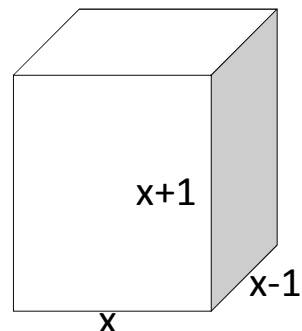
a) $x - \quad - \quad x^2y + 16y^2$

b) $0,04x^2 + \quad xy + 0,09y -$

6. Aufgabe: Berechne das Volumen und die Oberfläche des abgebildeten Quaders und zeige, dass gilt:

$V = x^3 - x$

$O = 6x^2 - 2$



Lösungen

1. Aufgabe: Potenzen – Schreibe die Terme ab und vereinfache die Terme soweit wie möglich!

a) $4a^2 \cdot 6a^2 = 24a^4$

b) $(-y)^3 \cdot (-8y^2)^2 = -64y^7$

c) $((-5) \cdot (-x)^2)^3 = -125x^6$

2. Aufgabe: Rechne aus und fasse soweit wie möglich zusammen!

a) $(x - 20)(x + 30) = x^2 + 10x - 600$

b) $x \cdot (x + y) - y \cdot (y - x) = x^2 + 2xy - y^2$

c) $(x + 3) \cdot (x^2 - 4x - 2) = x^3 - x^2 - 14x - 6$

d) $\frac{1}{9}(3x + 6y)^2 - (x^2 + 4y^2) = \frac{1}{9}(9x^2 + 36xy + 36y^2) - x^2 - 4y^2 = 4xy$

3. Aufgabe: Wende die binomischen Formeln an soweit möglich, ansonsten multipliziere aus und vereinfache!

a) $(2x + 7y)^2 = 4x^2 + 28xy + 49y^2$

b) $(0,3x - \frac{2}{3}y)^2 = 0,09x^2 - \frac{2}{5}xy + \frac{4}{9}y^2$

c) $(1,2x + 0,4y) \cdot (1,2x - 0,4y) = 1,44x^2 - 0,16y^2$

d) $(x + y) \cdot (y - x) = y^2 - x^2$

4. Aufgabe: Wende die binomischen Formeln rückwärts an.

a) $4ab + a^2 + 4b^2 = (a + 2b)^2$

b) $5xy + x^2 + \frac{25}{4}y^2 = (x + \frac{5}{2}y)^2$

c) $-64x^2 + 169 = 169 - 64x^2 = (13 - 8x)(13 + 8x)$ oder auch $-(8x - 13)(8x + 13)$

5. Aufgabe: Ergänze die leeren Felder derart, dass sich eine binomische Formel anwenden lässt und notiere den vollständigen Ausdruck sowie die dazugehörige binomische Formel!

a) $x^4 - \underline{\hspace{1cm}} x^2y + 16y^2 = x^4 - 8x^2y + 16y^2 = (x^2 - 4y)^2$

b) $0,04x^2 + \underline{\hspace{1cm}} xy + 0,09y^2 = 0,04x^2 + 0,12xy + 0,09y^2 = (0,2x + 0,3y)^2$

6. Aufgabe: Berechne das Volumen und die Oberfläche des abgebildeten Quaders und zeige, dass gilt:

$$V = x^3 - x \qquad O = 6x^2 - 2$$

$$V = a \cdot b \cdot c = x \cdot (x + 1) \cdot (x - 1) = x \cdot (x^2 - 1) = x^3 - x$$

$$\begin{aligned} O &= 2ab + 2ac + 2bc \\ &= 2 \cdot x \cdot (x + 1) + 2 \cdot x \cdot (x - 1) + 2 \cdot (x + 1)(x - 1) \\ &= 2x^2 + 2x + 2x^2 - 2x + 2(x^2 - 1) = 4x^2 + 2x^2 - 2 \\ &= 6x^2 - 2 \end{aligned}$$

