

Binomische Formeln trainieren:**1) Löse die Klammern auf unter Verwendung der 3. Binomischen Formel:**

a) $(s + u)(s - u) =$

b) $(a + 2)(a - 2) =$

c) $(3 - t)(3 + t) =$

d) $(x - 9)(x + 9) =$

2) Binome rückwärts: Klammern aufheben:

a) $(2p + r) \cdot (2p - r) =$

$(6r + s) \cdot (6r - s) =$

b) $(3a - 4c) \cdot (3a + 4c) =$

$(5k - 7p) \cdot (5k + 7p) =$

c) $(7x + 2) \cdot (7x - 2) =$

$(8f - 7g) \cdot (8f + 7g) =$

3) Vereinfache indem du die 3. Binomische Formel anwendest und fasse zusammen:

a) $(5x - 4y) \cdot (5x + 4y) - (4x + y) \cdot (4x - y) =$

b) $(6z - 7r) \cdot (6z + 7r) - (2z + 5r) \cdot (2z - 5r) =$

4) Zerlege den Term in ein Produkt:

a) $a^2 - 9 =$

$16 - x^2 =$

b) $y^2 - 25z^2 =$

$36a^2 - 1 =$

c) $9r^2 - 16s^2 =$

$1 - 4z^2 =$

d) $4 - 49t^2 =$

$81a^2 - 49c^2 =$

5) Vereinfache den Term:

a) $r^2 - (3s + 6r) \cdot (3s - 6r) =$

b) $3x^2 - (3x - 5z) \cdot (3x + 5z) =$

c) $(4a - 7b) \cdot (4a + 7b) - 8a \cdot (3b + 2a) =$

d) $9k \cdot (4k - 5) - (6k + 1) \cdot (6k - 1) =$

6) Binomische Formeln auflösen:

a) $(x + 2)^2 =$

$(a + c)^2 =$

b) $(7 + r)^2 =$

$(k - p)^2 =$

c) $(9 - s)^2 =$

$(t + y)^2 =$

d) $(r - 10)^2 =$

$(6 + u)^2 =$

e) $(a + 8)^2 =$

$(e - 1,5)^2 =$

7) Klammern auflösen:

a) $(3a + 1)^2 =$

$(x - 2u)^2 =$

b) $(2x - 3y)^2 =$

$(5k + 4)^2 =$

c) $(5r + 6u)^2 =$

$(e - 7f)^2 =$

d) $(4t - 6)^2 =$

$(5p + 5)^2 =$

e) $(7x + 8y)^2 =$

$(9k - 2)^2 =$

8) Welche der angegebenen Terme sind Quadrate von Binomen? Wenn nötig, ändere den Term so ab, dass er das Quadrat eines Binoms ergibt.

a) $a^2 + 4a + 4$

b) $x^2 + 1$

c) $x^2 + 3xy + 9y^2$

d) $16r^2 + 8r + 1$

e) $36 + r^2$

f) $4s^2 - 10st + 25t^2$

g) $c^2 + cd + d^2$

h) $9a^2 - 30a + 25$

9) Zuerst quadrieren, dann multiplizieren:

a) $2 \cdot (x + 3)^2$

b) $5 \cdot (x - y)^2$

c) $a \cdot (a + 4b)^2 =$

d) $t \cdot (3t + 4s)^2 =$

e) $5r \cdot (6 - r)^2 =$

f) $(7a - 3b)^2 \cdot 2b =$

g) $(5k - 7)^2 \cdot (-k) =$

h) $(2r + 6s)^2 \cdot (-4s) =$

10) Vereinfache den Term:

a) $b^2 - (b + c)^2 =$

b) $4a - (a - 2)^2 =$

c) $16r + (4r - 2)^2 =$

d) $5u^2 - (5u - 2)^2 =$

e) $(3a - 8)^2 - (9a^2 - 64) =$

f) $(s^2 - 25) - (s + 6)^2 =$

11) Beseitige die Klammern und vereinfache:

a) $(4 \cdot x)^2 - (4 + x)^2 =$

b) $(7 \cdot r)^2 - (7 - r)^2 =$

c) $(p - 6)^2 - (6p)^2 =$

d) $(-2g)^2 - (8f + 2g)^2 =$

12) Vereinfache:

a) $(a + b)^2 - (a + b) \cdot (a - b) =$

b) $(6r - 5)^2 - (6r - 5) \cdot (6r + 5) =$

c) $(4s - 3u) \cdot (4s + 3u) - (3u + 4s)^2 =$

d) $(8x + 6y) \cdot (8x - 6y) - (6x + 8y)^2 =$

13) Welche Formeln sind richtig, welche falsch?

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

b) $(x \cdot y)^2 = x^2 \cdot y^2$

c) $(x - y)^2 = x^2 - y^2$

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

e) $(x - y)^2 = x^2 - 2xy - y^2$

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

g) $x^2 - y^2 = (x - y)^2$

14) Berechne $A - B$ und $A \cdot B$ für folgende Terme:

a) $A = 3x$ $B = 7 - 2x$

b) $A = 5r + 7s$ $B = 5r - 7s$

c) $A = 6k$ $B = (3 + k)^2$

d) $A = xy$ $B = (x - y)^2$

Lösungen

- 1)** a) $s^2 - u^2$
c) $9 - t^2$
- 2)** a) $4p^2 - r^2$
b) $9a^2 - 16c^2$
c) $49x^2 - 4$
- 3)** a) $9x^2 - 15y^2$
- 4)** a) $(a + 3) \cdot (a - 3)$
b) $(y + 5z) \cdot (y - 5z)$
c) $(3r + 4s) \cdot (3r - 4s)$
d) $(2 + 7t) \cdot (2 - 7t)$
- 5)** a) $37r^2 - 9s^2$
c) $-49b^2 - 24ab$
- 6)** a) $x^2 + 4x + 4$
b) $49 + 14r + r^2$
c) $81 - 18s + s^2$
d) $r^2 - 20r + 100$
e) $a^2 + 16a + 64$
- 7)** a) $9a^2 + 6a + 1$
b) $4x^2 - 12xy + 9y^2$
c) $25r^2 + 60ru + 36u^2$
d) $16t^2 - 48t + 36$
e) $49x^2 + 112xy + 64y^2$
- 8)** a) $(a + 2)^2$
c) $x^2 + 6xy + 9y^2$
e) $36 + 12r + r^2$
g) $c^2 + 2cd + d^2$
- b) $a^2 - 4$
d) $x^2 - 81$
 $36r^2 - s^2$
 $25k^2 - 49p^2$
 $64f^2 - 49g^2$
b) $32z^2 - 24r^2$
 $(4 + x) \cdot (4 - x)$
 $(6a - 1) \cdot (6a + 1)$
 $(1 - 2z) \cdot (1 + 2z)$
 $(9a - 7c) \cdot (9a + 7c)$
b) $-6x^2 + 25z^2$
d) $-45k + 1$
 $a^2 + 2ac + c^2$
 $k^2 - 2kp + p^2$
 $t^2 + 2ty + y^2$
 $36 + 12u + u^2$
 $e^2 - 3e + 2,25$
 $x^2 - 4xu + 4u^2$
 $25k^2 + 40k + 16$
 $e^2 - 14ef + 49f^2$
 $25p^2 + 50p + 25$
 $81k^2 - 36k + 4$
b) $x^2 + 2x + 1$
d) $(4r + 1)^2$
f) $4s^2 - 20st + 25t^2$
h) $(3a - 5)^2$

- 9)** a) $2x^2 + 12x + 18$
c) $a^3 + 8a^2b + 16ab^2$
e) $180r - 60r^2 + 5r^3$
g) $-25k^3 + 70k^2 - 49k$

- b) $5x^2 - 10xy + 5y^2$
d) $9t^3 + 24t^2s + 16ts^2$
f) $98a^2b - 84ab^2 + 18b^3$
h) $-16r^2s - 96rs^2 - 144s^3$

- 10)** a) $-2bc - c^2$
c) $16r^2 + 4$
e) $-48a + 128$

- b) $-a^2 - 4$
d) $-20u^2 + 20u - 4$
f) $-61 - 12s$

- 11)** a) $15x^2 - 16 - 8x$
c) $-35p^2 - 12p + 36$

- b) $48r^2 - 49 + 14r$
d) $-64f^2 - 32fg$

- 12)** a) $2ab + 2b^2$
c) $-18u^2 - 24su$

- b) $-60r + 50$
d) $28x^2 - 100y^2 - 96xy$

- 13)** a) falsch
b) richtig
c) falsch
d) richtig
e) falsch
f) richtig
g) falsch

- 14)** a) $5x - 7$

$$21x - 6x^2$$

- b) $14s$

$$25r^2 - 49s^2$$

- c) $-9 - k^2$

$$54k + 36k^2 + 6k^3$$

- d) $3xy - x^2 - y^2$

$$x^3y - 2x^2y^2 + xy^3$$