



TIPP

Ein **Binom** ist eine Summe aus zwei Summanden.

Wird ein Binom aus zwei Summanden mit gleichen Vorzeichen quadriert, so kann die **1. binomische Formel** angewendet werden.

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

$$(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9 \quad (-2y - 5)^2 = 4y^2 + 20y + 25$$

Wird ein Binom aus zwei Summanden mit unterschiedlichen Vorzeichen quadriert, so kann die **2. binomische Formel** angewendet werden.

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

$$(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4 \quad (-3y + 1)^2 = 9y^2 - 6y + 1$$

Werden zwei Binome multipliziert, die in einem Summanden übereinstimmen und deren zweite Summanden sich nur in ihrem Vorzeichen unterscheiden, kann die **3. binomische Formel** angewendet werden.

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

$$(x + 3)(x - 3) = x^2 - 9 \quad (-2y + 4)(2y + 4) = -4y^2 + 16$$

- 1.** Bilden Sie aus dem Produktterm den Summenterm mit der zutreffenden binomischen Formel.

a) $(5x + 10)^2$ b) $(-4a + 7)(4a + 7)$ c) $(-3 + 2x)^2$ d) $(-0,5x - 0,3)^2$
 e) $(7x - 12)^2$ f) $(8z - 6)(8z + 6)$ g) $(9x + 15)^2$ h) $(-0,2x + 0,1)^2$

- 2.** Der Summenterm wurde mit einer binomischen Formel umgeformt. Notieren Sie den passenden Produktterm.

a) $4b^2 + 12b + 9$ b) $0,25x^2 - 2,25$ c) $9y^2 - 48y + 64$ d) $a^2 + 8ay + 16y^2$

- 3.** Ergänzen Sie die fehlenden Zahlen.

a) $x^2 + 4x + \quad = (x + \quad)^2$ b) $x^2 - 16x + \quad = (x - \quad)^2$
 c) $25x^2 + 20x + \quad = (\quad x + \quad)^2$ d) $9x^2 - 30x + \quad = (\quad x - \quad)^2$

- 4.** Lösen Sie die Gleichung. Als erstes wird mit einer binomischen Formel die Klammer aufgelöst.

a) $(2x - 2)^2 = 4x^2 - 4$ b) $(-2y + 1)^2 = 4y^2 - 7$ c) $(5x + 3)^2 = 25x^2 + 39$

TIPP

Beachten Sie das Minuszeichen vor der Klammer.

$5x - (3x - 4)^2 = 42 - 9x^2$ Binomische Formel anwenden, Klammer belassen,
 $5x - (9x^2 - 24x + 16) = 42 - 9x^2$ Klammern auflösen,
 $5x - 9x^2 + 24x - 16 = 42 - 9x^2$ Ordnen und Zusammenfassen,
 $-9x^2 + 29x - 16 = 42 - 9x^2 \quad | + 9x^2$ Gegenoperation durchführen ...

- 5.** Lösen Sie die Gleichung.

a) $5x - (2x + 4)^2 = 17 - 4x^2$ b) $18 - (4x - 3)^2 = 9 - 16x^2$ c) $(x + 5)^2 - (x - 3)^2 = 12(x + 4)$



1 Nutze die Multiplikationstabelle und ergänze zur binomischen Formel.

Beispiel:

$$x^2 + 10x + 25$$

	x	5
x	x^2	$5x$
5	$5x$	25

$$(x + 5)^2$$

a) $p^2 + 12p + 36$

b) $b^2 - 18b + \dots$

c) $z^2 - 14z + \dots$

d) $r^2 + \dots + 121$

2 Ergänze zur binomischen Formel.

a) $x^2 + 2xy + y^2 = \dots$

b) $k^2 - 2kg + g^2 = \dots$

c) $r^2 + 2rs + s^2 = \dots$

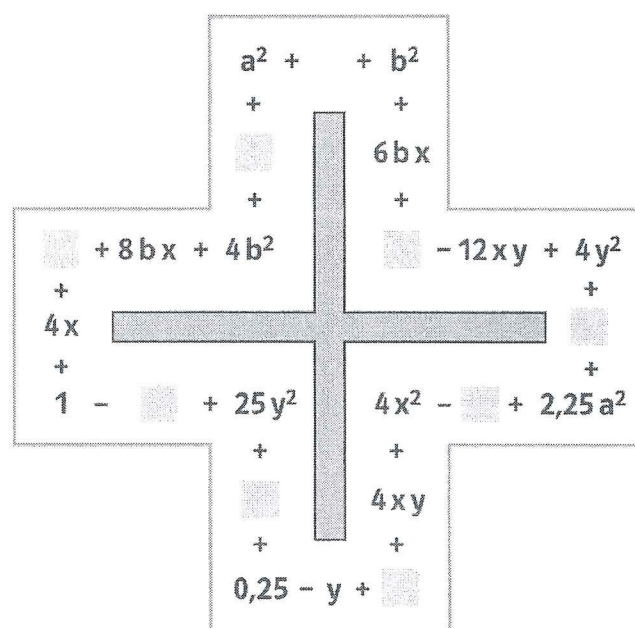
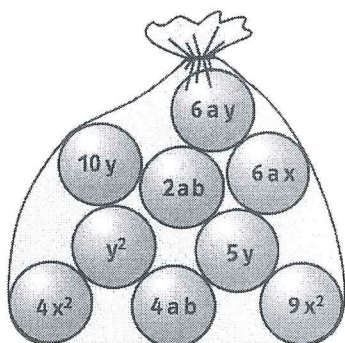
d) $x^2 - y^2 = \dots$

e) $e^2 - f^2 = \dots$

f) $c^2 - 2bc + b^2 = \dots$

3 ☒ Das binomische Kreuz

Fülle die Lücken mit den Summanden aus dem Sack.



STATIONSLERNEN

STATION 5 „Binomische Formeln“

1. Aufgabe: Multipliziere aus!

a) $2 \cdot (3a+4c) =$

b) $(-a) \cdot (4a+5c) =$

c) $(-3x) \cdot (3cx-3x+4c) =$

d) $(-5ef) \cdot (-6dg-3de+5e) =$

2. Aufgabe: Klammere einen möglichst großen Faktor aus!

a) $21d+49e =$

b) $35a^2c-7abc =$

c) $16b^2cd+4bc^2-20b^2c =$

3. Aufgabe: Multipliziere aus! Wenn möglich, fasse zusammen!

a) $(4a+3c)(2x+4) =$

b) $(3a-2)(6a+2) =$

c) $(0,2a-d)(a+0,4d) =$

4. Aufgabe: Multipliziere mittels einer binomischen Formel aus!

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

b) $(6a+7)^2 =$

c) $(2a+6b)(2a-6b) =$

d) $(0,6a+7)^2 =$

e) $(0,8d-3g)(0,8d+3g) =$

f) $(0,7a-0,8)^2 =$

5. Aufgabe: Faktorisiere mittels einer binomischen Formel!

a) $d^2-4 =$

b) $16d^2+24d+9 =$

c) $16-24c+9c^2 =$

d) $1-0,8b+0,16b^2 =$

e) $0,01d^2-81g^2 =$

f) $49d^2e^2+126deg+81g^2 =$

6. Aufgabe: Ergänze die fehlenden Summanden!

a) $(\quad - 5)^2 = a^2 - 10a + \quad$

b) $(6a - \quad)^2 = 36a^2 - \quad + 9d^2$

c) $(4d + \quad)^2 = 16d^2 + 8de + \quad$

d) $(\quad - \quad)^2 = \quad - 21,6ad + 36d^2$



Wer die Wahl hat, hat die Qual!

$$(3 \cdot x + \bigcirc)^2 = \bigcirc + \bigcirc + 49$$

$$(\bigcirc - 4)^2 = \bigcirc - 48 \cdot y + \bigcirc$$

$$(\bigcirc + \bigcirc)^2 = 4 \cdot x^2 + 32 \cdot x + \bigcirc$$

$$(\bigcirc + \bigcirc)^2 = \bigcirc + 180 \cdot x + 100$$

$$(\bigcirc - \bigcirc)^2 = 36 \cdot x^4 - 24 \cdot x^2 + \bigcirc$$

$$(\bigcirc - \bigcirc)^2 = \bigcirc - 130 \cdot a + 169$$

$$(3 \cdot a + \bigcirc) \cdot (\bigcirc - 5) = \bigcirc - \bigcirc$$

$$(\bigcirc - \bigcirc) \cdot (\bigcirc + \bigcirc) = 49 \cdot a^4 - 9 \cdot b^2$$

$$(\bigcirc + \bigcirc) \cdot (\bigcirc - 3 \cdot c) = -\bigcirc + 4 \cdot d^2$$

$$(\bigcirc + 6) \cdot (\bigcirc - \bigcirc) = \bigcirc - 100 \cdot p^6$$

$$(\bigcirc - \bigcirc)^2 = 16 \cdot a^2 \cdot b^8 - 40 \cdot a^3 \cdot b^4 \cdot c + \bigcirc$$

$$(\bigcirc + \bigcirc)^2 = \frac{1}{4} \cdot x^4 + \frac{1}{5} \cdot x^2 \cdot y^2 + \bigcirc$$

$$(x - 5)^2 + (x + 3)^2 = (x + 1)^2 + (x - 1)^2 + 8$$

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

$$(2 \cdot x - 3)^2 + 8 \cdot x = (-7 + 4 \cdot x) \cdot (x + 2)$$

$$(x + 3)^2 - (x + 5)^2 = (x - 7)^2 - (x - 8)^2 - 5 \cdot x$$

$$(x + 5)^2 + (x - 3)^2 - (x - 2)^2 = x \cdot (x + 33)$$

$$(3 \cdot x - 6) \cdot (3 \cdot x + 6) - (2 \cdot x - 4)^2 = (10 \cdot x + 8) \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot x - 1 \right)$$