

Du kennst jetzt alle binomischen Formeln:

1. binomische Formel: $(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$.

2. binomische Formel: $(a - b)^2 = a^2 - 2 \cdot a \cdot b + b^2$.

3. binomische Formel: $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$.

Die binomischen Formeln sind eine wichtige Rechenhilfe für viele verschiedene Aufgaben. Übe die binomischen Formeln an den folgenden Aufgaben.

Aufgabe 1 Verwandle die folgenden Produkte in Summen:

a. $(x + 2)^2$

b. $(c + 4)^2$

c. $(x - 5)^2$

d. $(f - 7)^2$

e. $(x + 1) \cdot (x - 1)$

f. $(g - 8) \cdot (g + 8)$

g. $(3 + x)^2$

h. $(3 - y)^2$

i. $(2 \cdot a + 3)^2$

j. $(3 \cdot x - 5 \cdot y)^2$

Aufgabe 2 Verwandle die folgenden Summen in Produkte:

a. $x^2 + 12 \cdot x + 36$

b. $a^2 + 4 \cdot a + 4$

c. $x^2 - 18 \cdot x + 81$

d. $k^2 - 14 \cdot k + 49$

e. $x^2 - 4$

f. $u^2 - 81$

g. $9 \cdot x^2 + 18 \cdot x + 4$

h. $4 \cdot m^2 - 12 \cdot m + 9$

i. $9 \cdot x^2 - 25$

Lösungen:

Aufgabe 1 Verwandle die folgenden Produkte in Summen:

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

b. $(c + 4)^2 = c^2 + 2 \cdot c \cdot 4 + 4^2 = c^2 + 8 \cdot c + 16$

c. $(x - 5)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 = x^2 - 10 \cdot x + 25$

d. $(f - 7)^2 = f^2 - 2 \cdot f \cdot 7 + 7^2 = f^2 - 14 \cdot f + 49$

e. $(x + 1) \cdot (x - 1) = x^2 - 1^2 = x^2 - 1$

f. $(g - 8) \cdot (g + 8) = g^2 - 8^2 = g^2 - 64$

g. $(3 + x)^2 = 3^2 + 2 \cdot 3 \cdot x + x^2 = x^2 + 6 \cdot x + 9$

h. $(3 - y)^2 = 3^2 - 2 \cdot 3 \cdot y + y^2 = y^2 - 6 \cdot y + 9$

i. $(2 \cdot a + 3)^2 = (2 \cdot a)^2 + 2 \cdot (2 \cdot a) \cdot 3 + 3^2 = 4 \cdot a^2 + 12 \cdot a + 9$

j. $(3 \cdot x - 5 \cdot y)^2 = (3 \cdot x)^2 - 2 \cdot (3 \cdot x) \cdot (5 \cdot y) + (5 \cdot y)^2 = 9 \cdot x^2 - 30 \cdot x \cdot y + 25 \cdot y^2$

Aufgabe 2 Verwandle die folgenden Summen in Produkte:

a. $x^2 + 12 \cdot x + 36 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 6 + 6^2 = (x + 6)^2$

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

c. $x^2 - 18 \cdot x + 81 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 9 + 9^2 = (x - 9)^2$

d. $k^2 - 14 \cdot k + 49 = k^2 - 2 \cdot k \cdot 7 + 7^2 = (k - 7)^2$

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

f. $u^2 - 81 = (u + 9) \cdot (u - 9)$

g. $9 \cdot x^2 + 18 \cdot x + 4 = (3 \cdot x)^2 + 2 \cdot (3 \cdot x) \cdot 2 + 2^2 = (3 \cdot x + 2)^2$

h. $4 \cdot m^2 - 12 \cdot m + 9 = (2 \cdot m)^2 - 2 \cdot (2 \cdot m) \cdot 3 + 3^2 = (2 \cdot m - 3)^2$

i. $9 \cdot x^2 - 25 = (3 \cdot x + 5) \cdot (3 \cdot x - 5)$