

Binomische Formeln

Wiederholung

Die binomischen Formeln sind dafür da, um Binome leichter ausrechnen zu können, ohne umständlich ausmultiplizieren zu müssen.

Die binomischen Formeln sehen wie folgt aus:

1. binomische Formel

Die erste binomische Formel sieht so aus (Merkmal: ein Plus in der Klammer):

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

2. binomische Formel

Die zweite binomische Formel sieht so aus (Merkmal: ein - in der Klammer):

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

3. binomische Formel

Die dritte binomische Formel sieht so aus (Merkmal: Zwei Klammern mit denselben Zahlen, welche nur einmal + und einmal - genommen werden):

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

Aufgabe 1

Hier übt ihr die binomischen Formeln anzuwenden. Wandelt also folgende Klammern mithilfe der binomischen Formeln um:

a) $(2x + 1)^2 =$ _____

b) $(5x + 2)^2 =$ _____

c) $(4x - 2)^2 =$ _____

d) $(2x + 3) \cdot (2x - 3) =$ _____

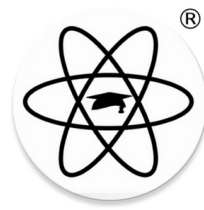
e) $(x - 6)^2 =$ _____

f) $(x + 2) \cdot (x - 2) =$ _____

g) $(3x + 3)^2 =$ _____

Name: _____

Klasse: _____



Studimup

Einfach Mathe lernen

Aufgabe 2

Hier müsst ihr jetzt die binomischen Formeln in umgekehrter Richtung anwenden:

a) $49x^2 + 14x + 1 =$ _____

b) $x^2 + 10x + 25 =$ _____

c) $4x^2 - 8x + 4 =$ _____

d) $x^2 - 36 =$ _____

e) $9x^2 - 24x + 16 =$ _____

f) $16x^2 - 4 =$ _____

g) $81x^2 + 18x + 1 =$ _____

Aufgabe 3

Jetzt folgen gemischte Aufgaben, welche ihr auf einem separaten Blatt bearbeiten müsst:

a) $25x^2 + 10x + 1$

b) $(x + 1)^2$

c) $4x^2 - 28x + 49$

d) $(3x - 8)^2$

e) $16x^2 + 8x + 1$

f) $(x - 3)^2$

g) $25x^2 + 50x + 25$

h) $9x^2 - 36$

i) $(2x + 1) \cdot (2x - 1)$

j) $64x^2 + 112x + 49$

k) $x^2 - 2x + 1$

l) $(7x + 7) \cdot (7x - 7)$

m) $36x^2 - 60x + 25$

n) $(0,5x + 1) \cdot (0,5x - 1)$

o) $(2x + 9)^2$

p) $x^2 + 20x + 100$

q) $(10x + 5)^2$

r) $4x^2 - 9$

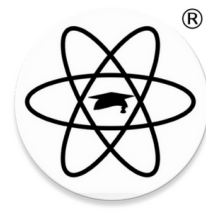
s) $144x^2 + 24x + 1$

t) $x^2 - 0,25$

u) $(2x - 8)^2$

Name: _____

Klasse: _____



Studimup

Einfach Mathe lernen

Aufgabe 4

Hier müsst ihr entscheiden, ob es sich um eine binomische Formel handelt, oder nicht:

a) $20x^2 + 10x + 1$

b) $5x^2 + 10x + 1$

c) $x^2 - 2x + 1$

d) $3x^2 + 6x + 1$

e) $9x^2 - 6x + 1$

f) $7x^2 + 5x + 1$

g) $(2x + 1) \cdot (2x - 2)$

h) $(2x + 1) \cdot (2x - 1)$

i) $25x^2 + 10x + 1$

j) $4x^2 - 8x + 1$

k) $x^2 - 18x + 9$

l) $x^2 - 6x + 9$

Name: _____

Klasse: _____



Studimup

Einfach Mathe lernen

Lösungen

Aufgabe 1

$$a) (2x + 1)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 1 + 1^2 = 4x^2 + 4x + 1$$

$$b) (5x + 2)^2 = (5x)^2 + 2 \cdot 5x \cdot 2 + 2^2 = 25x^2 + 20x + 4$$

$$c) (4x - 2)^2 = (4x)^2 - 2 \cdot 4x \cdot 2 + 2^2 = 16x^2 - 16x + 4$$

$$d) (2x + 3) \cdot (2x - 3) = (2x)^2 - 3^2 = 4x^2 - 9$$

$$e) (x - 6)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 6 + 6^2 = x^2 - 12x + 36$$

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

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

Aufgabe 2

$$a) (7x + 1)^2 = 49x^2 + 14x + 1$$

$$b) (x + 5)^2 = x^2 + 10x + 25$$

$$c) (2x - 2)^2 = 4x^2 - 8x + 4$$

$$d) (x + 6) \cdot (x - 6) = x^2 - 36$$

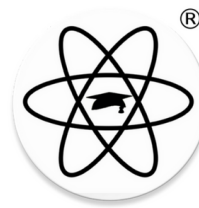
$$e) (3x - 4)^2 = 9x^2 - 24x + 16$$

$$f) (4x + 2) \cdot (4x - 2) = 16x^2 - 4$$

$$g) (9x + 1)^2 = 81x^2 + 18x + 1$$

Name: _____

Klasse: _____



Studimup

Einfach Mathe lernen

Aufgabe 3

a) $(5x + 1)^2 = 25x^2 + 10x + 1$

b) $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$

c) $(2x - 7)^2 = 4x^2 - 28x + 49$

d) $(3x - 8)^2 = 9x^2 - 48x + 64$

e) $(4x + 1)^2 = 16x^2 + 8x + 1$

f) $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$

g) $(5x + 5)^2 = 25x^2 + 50x + 25$

h) $(3x + 6) \cdot (3x - 6) = 9x^2 - 36$

i) $(2x + 1) \cdot (2x - 1) = 4x^2 - 1$

j) $(8x + 7)^2 = 64x^2 + 112x + 49$

k) $(x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$

l) $(7x + 7) \cdot (7x - 7) = 49x^2 - 49$

m) $(6x - 5)^2 = 36x^2 - 60x + 25$

n) $(0,5x + 1) \cdot (0,5x - 1) = 0,25x^2 - 1$

o) $(2x + 9)^2 = 4x^2 + 36x + 81$

p) $(x + 10)^2 = x^2 + 20x + 100$

q) $(10x + 5)^2 = 100x^2 - 100x + 25$

r) $(2x + 3) \cdot (2x - 3) = 4x^2 - 9$

s) $(12x + 1)^2 = 144x^2 + 24x + 1$

t) $(x + 0,5) \cdot (x - 0,5) = x^2 - 0,25$

u) $(2x - 8)^2 = 4x^2 - 32x + 64$

Aufgabe 4

a) *Nein*

b) *Nein*

c) *Ja*

d) *Nein*

e) *Ja*

f) *Nein*

g) *Nein*

h) *Ja*

i) *Ja*

j) *Nein*

k) *Nein*

l) *Ja*