



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:

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

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

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

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

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

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

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

$$\underbrace{2 \cdot 3 \cdot 3 + x}_{18}$$

$${}^1(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$${}^1(t+t)^2 = t^2 + 2tt + t^2$$

$${}^2(s-r)^2 = s^2 - 2sr + r^2$$

$${}^2(3r-r)^2 = (3r)^2 - 2(3r)r + r^2$$

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

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

$$(s-r) \cdot (t+r) = st^2 - r^2$$

$${}^1(x+3)^2 = x^2 + 2x3 + 3^2$$

$${}^1(3dx+5)^2 = (3dx)^2 + 3dx + 25$$

$${}^1(2s+5t)^2 = (2s)^2 + 20st + 5t$$

$${}^1(4efg+7h)^2 = (4efg)^2 + 2(4efg)7h$$

$${}^2(6s-7t)^2 = (6s)^2 - 84st + (7t)^2$$

$${}^2(2g-3bcd)^2 = (2g)^2 - 12gbcd + (3bcd)^2$$

$${}^3(4s+r) \cdot (4s-r) = (4s)^2 - r^2$$

$${}^3(5s+2r) \cdot (5s-2r) = (5s)^2 - (2r)^2$$