

## Binomische Formeln

### Gesetzmäßigkeiten

Wir wissen ja wie man Klammern auflösen kann. Hierbei gibt es drei ganz wichtige Sonderfälle, die sehr häufig auftreten. Die Auflösung der Klammern kann recht einfach durch Anwendung der Binomischen Formeln erreicht werden. Diese Binomischen Formeln wollen wir in dem Folgenden uns anschauen.

#### Binomische Formel

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

Dabei ist nur die linke und die rechte Seite des Ausdrucks relevant, den man sich merken sollte. Die untere Darstellung nennt man auch die 1. Binomische Formel.

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

#### Beispiel 1:

$$(2x + 3)^2 = (2x + 3)(2x + 3) = 4x^2 + 6x + 6x + 9 = 4x^2 + 12x + 9$$

#### 2. Binomische Formel

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

Auch hier ist wieder die nur die Linke und die rechte Seite relevant. Die untere Darstellung nennt man auch die 2. Binomische Formel.

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

#### Beispiel 2:

$$(2x - 3)^2 = (2x - 3)(2x - 3) = 4x^2 - 6x - 6x + 9 = 4x^2 - 12x + 9$$

#### 3. Binomische Formel

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

Auch hier ist wieder die nur die Linke und die rechte Seite relevant. Die untere Darstellung nennt man auch die 3. Binomische Formel.

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

#### Beispiel 3:

$$(2x + 3)(2x - 3) = 4x^2 - 6x + 6x - 9 = 4x^2 - 9$$