

# 1. binomische Formel Merkblatt



[Aufgabenblatt](#) [Übungsblatt](#) ©www.mein-lernen.at

## Definition: 1. binomische Formel

Die **1. binomische Formel**  $(a + b)^2$  ist die abgekürzte Schreibweise für

$$(a + b) \cdot (a + b) \Rightarrow (a + b)^2$$

## Formel:

---

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

## Bestandteile des Ergebnisses:

---

Das Ergebnis der 1. binomischen Formel  $(a + b)^2$  setzt sich aus drei Teilen zusammen:

1. Teil: Quadrat von  $a \rightarrow a^2$
2. Teil: doppeltes Produkt von  $a$  und  $b \rightarrow 2 \cdot a \cdot b$
3. Teil: Quadrat von  $b \rightarrow b^2$

Das Ergebnis der 1. binomischen Formel lautet daher:

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

# 1. binomische Formel Merkblatt

## Herleitung der 1. binomischen Formel:

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

1. Wir multiplizieren jede Variablen mit jeder:

$$a \cdot a + b \cdot a + a \cdot b + b \cdot b =$$

$$a^2 + ab + ab + b^2$$

2. Wir fassen zusammen:

$$a^2 + 2ab + b^2$$

## Sonderform:

---

$(-a - b)^2$  ist äquivalent zu  $(a + b)^2$

Beweis: Da  $(-)\cdot(-)$  immer  $+$  ergibt z.B.  $(-a) \cdot (-a) = +a^2$

## Beispiel:

---

$$(6x + 9y)^2 =$$

$$a^2 + 2ab + b^2$$

1. Teil:  $6x \cdot 6x = 36x^2$

2. Teil (Mittelstück):  $2 \cdot 6x \cdot 9y = 108xy$

3. Teil:  $9y \cdot 9y = 81y^2$

**d.f.  $36x^2 + 108xy + 81y^2$**