

Die Darstellung der Formeln ist nicht optimal, daher kann hier ein [PDF heruntergeladen](#) werden.

# Binomische Formeln

Hinweis zu den Herleitungen: Bei den Herleitungen wird jeweils schrittweise ausgeklammert und anschließend werden die gleichen Terme zusammengefasst.

## 1. Binomische Formel

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

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

Erklärung: Zunächst wird die Potenz <sup>2</sup> als Produkt der Klammer aufgelöst. Im Anschluss wird die erste Variable der vorderen Klammer mit allen Variablen der hinteren Klammer multipliziert und mit dem entsprechenden Vorzeichen (hier immer +) aufaddiert ( $a * a + a * b$ ). Das Gleiche wird mit der zweiten Variable der ersten Klammer und allen Variablen der hinteren Klammer getan ( $b * a + b * b$ ). Nun kann zusammen gefasst ( $a * b + b * a = 2 a * b$ ) bzw. vereinfacht ( $a a = a^2$  bzw.  $b * b = b^2$ ) werden.

## 2. Binomische Formel

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

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

Erklärung: Die Vorgehensweise ist dieselbe wie bei der ersten Binomischen Formel. Allerdings ist auf das Vorzeichen der Variablen zu achten.

## 3. Binomische Formel

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

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

Erklärung: Die Vorgehensweise ist dieselbe wie bei den ersten beiden Binomischen Formel. Die beiden mittleren Terme heben sich gegenseitig auf, so dass die beiden quadratischen Terme übrig bleiben.

## Übungsaufgaben Binomische Formeln

Vereinfachen Sie die Ausdrücke, indem Sie die binomischen Formeln anwenden:

Aufgabe	Ergebnis			
<b>Aufgabe 1</b>				
a) $a$	$2 - 25 =$			
b) $m$	$2 - 1 =$			
c) $1 - p$	$2 =$			
<b>Aufgabe 2</b>				
a) $9a$	$2 - 4b$	$2 =$		
b) $49p$	$2 - 64q$	$2 =$		
c) $u$	$2v$	$2 - 1 =$		
<b>Aufgabe 3</b>				
a) $a$	$2 - a$	$4 =$		
b) $-9b$	$4 + 4a$	$2 =$		
c) $x$	$4 y$	$4 - z$	$4 =$	
<b>Aufgabe 4</b>				
a) $a$	$2 + 10 a + 25 =$			
b) $y$	$2 - 2 y + 1 =$			
<b>Aufgabe 5</b>				
a) $9 - 24 b + 16 b$	$2 =$			
b) $x$	$2 + 10 x + 16 =$			
<b>Aufgabe 6</b>				
a) $4a$	$2 - 10 a x + 9 x$	$2 =$		
b) $120a$	$2b + 144 a$	$2 + 25a$	$2 b$	$2 =$
<b>Aufgabe 7</b>				
a) $9a$	$4 - 12 a$	$2 + 4 =$		
b) $3x$	$2 + 52 x + 147 =$			
<b>Aufgabe 8</b>				
a) $a$	$2 + 8a + 15 =$			
b) $b$	$2 - 7 b + 10 =$			
<b>Aufgabe 9</b>				
a) $q$	$2 - 8q - 9 =$			
b) $m$	$2 + 5 mn - 24 n$	$2 =$		
<b>Aufgabe 10</b>				
a) $14 m$	$2 - 9mn + n$	$2 =$		
b) $2x$	$2z + 6xyz - 8 y$	$2 z =$		

From:  
<https://www.kopfload.de/> - kopfload - Lad Dein Hirn auf!

Permanent link:  
[https://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:mathe:start:binom\\_formel&rev=1412682724](https://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:mathe:start:binom_formel&rev=1412682724)

Last update: 2025/11/19 16:13

