



Ausklammern von gemeinsamen Faktoren:  
 Binome in den verschiedenen Ansichten viele Aufgaben  
 Bruchgleichung mit Definitionsmenge und Lösungsmenge

1	<h2 style="text-align: center;"><u>Ausklammern</u></h2> <p style="text-align: center;"><b>Ausklammern</b> ist die Umkehr-Operation des <b>Ausmultiplizierens</b>        Diese Termumformungen beruhen auf dem Distributiv-Gesetz.</p> $a(b + c) = ab + ac \quad \text{Ausmultiplizieren}$ $ab + ac = a(b + c) \quad \text{Ausklammern}$								
2	<p><b>Beispiel:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%; padding: 5px;"><math>6x + 9y - 12z =</math></td> <td style="padding: 5px;">1. Gibt es einen gemeinsamen Faktor in allen Termen? Schreibe hierzu deine Terme um, indem du soweit wie möglich in Faktoren zerlegst!</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>2 \cdot 3 \cdot x + 3 \cdot 3 \cdot y - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot z =</math></td> <td style="padding: 5px;">2. In allen Termen kommt der Faktor 3 vor</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>3 \cdot (2x + 3y - 2 \cdot 2z) =</math></td> <td style="padding: 5px;">3. Schreibe zuerst diesen Faktor hin und dann in eine Klammer alle Terme <b>ohne</b> den gemeinsamen Faktor</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>3 \cdot (2x + 3y - 4z)</math></td> <td style="padding: 5px;">4. Vereinfache die Terme in der Klammer! Mache die Probe, indem du diesen Term wieder ausmultiplizierst!</td> </tr> </table>	$6x + 9y - 12z =$	1. Gibt es einen gemeinsamen Faktor in allen Termen? Schreibe hierzu deine Terme um, indem du soweit wie möglich in Faktoren zerlegst!	$2 \cdot 3 \cdot x + 3 \cdot 3 \cdot y - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot z =$	2. In allen Termen kommt der Faktor 3 vor	$3 \cdot (2x + 3y - 2 \cdot 2z) =$	3. Schreibe zuerst diesen Faktor hin und dann in eine Klammer alle Terme <b>ohne</b> den gemeinsamen Faktor	$3 \cdot (2x + 3y - 4z)$	4. Vereinfache die Terme in der Klammer! Mache die Probe, indem du diesen Term wieder ausmultiplizierst!
$6x + 9y - 12z =$	1. Gibt es einen gemeinsamen Faktor in allen Termen? Schreibe hierzu deine Terme um, indem du soweit wie möglich in Faktoren zerlegst!								
$2 \cdot 3 \cdot x + 3 \cdot 3 \cdot y - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot z =$	2. In allen Termen kommt der Faktor 3 vor								
$3 \cdot (2x + 3y - 2 \cdot 2z) =$	3. Schreibe zuerst diesen Faktor hin und dann in eine Klammer alle Terme <b>ohne</b> den gemeinsamen Faktor								
$3 \cdot (2x + 3y - 4z)$	4. Vereinfache die Terme in der Klammer! Mache die Probe, indem du diesen Term wieder ausmultiplizierst!								
3	<p><b>Beispiele:</b></p> $a^2 - a + ab = a(a - 1 + b) \quad \text{a ausklammern.$								
	$sm^2 - sn^2 \Rightarrow s(m^2 - n^2) \quad \text{Ausklammern von s}$								
	$\begin{aligned} ax + ay + bx + by &= \\ = a \cdot (x + y) + b \cdot (x + y) &= \\ = (x + y) \cdot (a + b) &= \\ = (a + b) \cdot (x + y) & \end{aligned}$ <p>Die Faktoren a und b aus den Teilsummanden <u>ausklammern</u>.        Der Faktor <math>(x + y)</math> wird <u>ausgeklammert</u>.        Nach <u>Variablen</u> sortieren.</p>								
	$\begin{aligned} 2m + 2n + 3m + 3n &= \\ = 5m + 5n &= \\ = 5 \cdot (m + n) & \end{aligned}$ <p>Gleiche <u>Variablen</u> zusammenfassen.        Der Faktor 5 wird <u>ausgeklammert</u>.</p>								
	$\begin{aligned} 26xy - 13xz &= \\ = 13x \cdot (2y - z) & \end{aligned}$ <p>Der Faktor 13x lässt sich <u>ausklammern</u>.</p>								
Online	<p>Online-Lernübung zum Faktorisieren: wichtige Aufgaben!!  <a href="http://www.zum.de/dwu/depothp/hp-math/hpmt33.htm">http://www.zum.de/dwu/depothp/hp-math/hpmt33.htm</a></p>								
Binome	<p>Vereinfachung und Ausmultiplikation von Binomen</p>								

	$\begin{aligned} \text{a) } & 4x^2 - [(x + 3)^2] \\ & = 4x^2 - [x^2 + 6x + 9] \\ & = 4x^2 - x^2 - 6x - 9 \\ & = \mathbf{3x^2 - 6x - 9} \end{aligned}$	$\begin{aligned} & i - [(5r + s)^2] - [(10s - 3r)^2] \\ & = -[25r^2 + 10rs + s^2] - [100s^2 - 60rs + 9r^2] \\ & = -25r^2 - 10rs - s^2 - 100s^2 + 60rs - 9r^2 \\ & = \mathbf{-34r^2 + 50rs - 101s^2} \end{aligned}$
Binome erkennen	<p>Ergänze auf ein vollständiges Quadrat:</p> <p>a. <math>x^2 + 10x + \quad = (x + \quad)^2</math></p> <p>b. <math>n^2 + 14n + \quad = (n + \quad)^2</math></p> <p>c. <math>y^2 - 8y + \quad = (y - \quad)^2</math></p> <p>d. <math>k^2 - 12k + \quad = (k - \quad)^2</math></p> <p>e. <math>a^2 + 6ab + \quad = (a + \quad)^2</math></p> <p>f. <math>u^2 - 20uv + \quad = (u - \quad)^2</math></p> <p>g. <math>x^2 + 3x + \quad = (x + \quad)^2</math></p> <p>h. <math>z^2 - z + \quad = (z - \quad)^2</math></p>	
Binome Aufgaben Terme Grundlagen	<p><a href="http://www.zum.de/Faecher/M/NRW/pm/mathe/ubbf1.htm">http://www.zum.de/Faecher/M/NRW/pm/mathe/ubbf1.htm</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Zahlen in Terme einsetzen</a></li> <li><a href="#">Terme mit Klammern/Beispiele</a></li> <li><a href="#">Rechnen mit Klammern</a></li> <li><a href="#">Ausklammern (Faktorisieren)</a></li> <li><a href="#">Binome-Klammer mal Klammer-usw.- A.Brüner</a></li> <li><a href="#">Quadratische Ergänzung 1 - A. Brüner</a></li> <li><a href="#">Binomische Formeln (1)</a></li> <li><a href="#">Binomische Formeln (2)</a></li> <li><a href="#">Binomische Formeln (3)</a></li> <li><a href="#">Binomische Formeln (4) - Test</a></li> <li><a href="#">Binomische Formeln (5)</a></li> <li><a href="#">Binomische Formeln - Klapptest - Multiplizieren 1</a></li> <li><a href="#">Binomische Formeln - Klapptest - Multiplizieren 2</a></li> <li><a href="#">Binomische Formeln - Klapptest - Multiplizieren 3</a></li> <li><a href="#">Binomische Formeln - Klapptest - Faktorisieren 1</a></li> <li><a href="#">Binomische Formeln - Klapptest - Faktorisieren 2</a></li> <li><a href="#">Binomische Formeln - Klapptest - Faktorisieren 3</a></li> </ol>	
Binome	Gib eine andere Schreibweise an.	
Gleich mit Lösungen	$x^2 + 8x + 16 = (\mathbf{x + 4})^2$	$4p^2 - 12pq + 9q^2 = (\mathbf{2p - 3q})^2$
Bruchglei	$36y^2 + 12y + 1 = (\mathbf{6y + 1})^2$ ; beachte: $1 = 1^2$	
	Aufgabenbeispiel 1:	

<p>chungen lösen</p>	$\frac{x+12}{x} = \frac{x}{x-3}; \quad G = \mathbb{Q}$ $\text{HN: } x \cdot (x-3)$ $D = \mathbb{Q} \setminus \{0; 3\}$ $\frac{(x+12) \cdot x \cdot (x-3)}{x} = \frac{x \cdot x \cdot (x-3)}{x-3}$ $(x+12) \cdot (x-3) = x^2$ $x^2 + 9x - 36 = x^2$ $9x = 36$ $x = 4$ $4 \in D \Rightarrow \underline{\underline{L = \{4\}}}$
<p>Auflösen von Klammern</p>	<p>Aufgabenbeispiel 2:          Klammern, vor denen ein Minus steht, werden so behandelt:          Das Minuszeichen und die Klammern entfallen, dafür werden alle Vorzeichen in der Klammer umgedreht.</p> <p>1. Bsp.: <math>4x - (5 + 3x - 7y) = 4x - 5 - 3x + 7y = x + 7y - 5</math>          2. Bsp.: <math>3x - 36 - (-x^2 + 23 - 71x) = 3x - 36 + x^2 - 23 + 71x = x^2 + 74x - 59</math>          3. Bsp.: <math>-(4x - 4) - (-3x - 5) = -4x + 4 + 3x + 5 = -x + 9</math></p>
<p>Übungen</p>	<p><a href="http://www.arndt-bruenner.de/mathe/java/gleichungenloesen.htm#uebungenerzeugen">http://www.arndt-bruenner.de/mathe/java/gleichungenloesen.htm#uebungenerzeugen</a>          hier kannst du dir dann eigene Aufgaben stellen lassen.          Hier findest du auch für die Terme mit Binomischen Formeln einfache OnlineÜbungen</p>
<p>Grundlagen Terme wird abgefragt</p>	<p><a href="http://www.abfrager.de/realschule/klasse8/mathematik/terme.htm">http://www.abfrager.de/realschule/klasse8/mathematik/terme.htm</a>          Hier werden grundsätzliche Fragen zur Termumformung gestellt.</p>
<p>Klammern auflösen und Terme vereinfachen</p>	<p><math>5x - 2(8x - 2) = 5x - 16x + 4 = -11x + 4</math>          Gelb Unterlegt die Lösung!</p>
<p>Online- adresse</p>	<p><a href="http://www.realmath.de/Mathematik/newmath8.htm">http://www.realmath.de/Mathematik/newmath8.htm</a>          Hier gibt es unter Terme und Binome viele Grundlagenübungen online!</p>