



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;">Ausklammern ist die Umkehr-Operation des Ausmultiplizierens 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>Beispiel:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%; padding: 5px;">$6x + 9y - 12z =$</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;">$2 \cdot 3 \cdot x + 3 \cdot 3 \cdot y - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot z =$</td> <td style="padding: 5px;">2. In allen Termen kommt der Faktor 3 vor</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$3 \cdot (2x + 3y - 2 \cdot 2z) =$</td> <td style="padding: 5px;">3. Schreibe zuerst diesen Faktor hin und dann in eine Klammer alle Terme ohne den gemeinsamen Faktor</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$3 \cdot (2x + 3y - 4z)$</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 ohne 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 ohne 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>Beispiele:</p> $a^2 - a + ab = a(a - 1 + b)$ <p style="text-align: right;">a <u>ausklammern</u>.</p>								
	$sm^2 - sn^2 \Rightarrow s(m^2 - n^2)$ <p style="text-align: right;"><u>Ausklammern</u> von s</p>								
	$ax + ay + bx + by = (a+b)(x+y)$ <p>Die Faktoren a und b aus den Teilsummanden <u>ausklammern</u>. Der Faktor $(x+y)$ wird <u>ausgeklammert</u>. Nach <u>Variablen</u> sortieren.</p>								
	$2m + 2n + 3m + 3n = 5m + 5n = 5(m+n)$ <p>Gleiche <u>Variablen</u> zusammenfassen. Der Faktor 5 wird <u>ausgeklammert</u>.</p>								
	$26xy - 13xz = 13x(2y - z)$ <p>Der Faktor 13x lässt sich <u>ausklammern</u>.</p>								
Online	Online-Lernübung zum Faktorisieren: wichtige Aufgaben!! http://www.zum.de/dwu/depothp/hp-math/hpmt33.htm								
Binome	Vereinfachung und Ausmultiplikation von Binomen								

	$\begin{aligned} \text{a) } & 4x^2 - [(x + 3)^2] \\ & = 4x^2 - [x^2 + 6x + 9] \\ & = 4x^2 - x^2 - 6x - 9 \\ & = \mathbf{3x^2 - 6x - 9} \end{aligned}$	$\begin{aligned} & - [(5r + s)^2] - [(10s - 3r)^2] \\ & = - [25r^2 + 10rs + s^2] - [100s^2 - 60rs + 9r^2] \\ & = -25r^2 - 10rs - s^2 - 100s^2 + 60rs - 9r^2 \\ & = \mathbf{-34r^2 + 50rs - 101s^2} \end{aligned}$
Binome erkennen	<p>Ergänze auf ein vollständiges Quadrat:</p> <p>a. $x^2 + 10x + \quad = (x + \quad)^2$</p> <p>b. $n^2 + 14n + \quad = (n + \quad)^2$</p> <p>c. $y^2 - 8y + \quad = (y - \quad)^2$</p> <p>d. $k^2 - 12k + \quad = (k - \quad)^2$</p> <p>e. $a^2 + 6ab + \quad = (a + \quad)^2$</p> <p>f. $u^2 - 20uv + \quad = (u - \quad)^2$</p> <p>g. $x^2 + 3x + \quad = (x + \quad)^2$</p> <p>h. $z^2 - z + \quad = (z - \quad)^2$</p>	
Binome Aufgaben Terme Grundlagen	<p>http://www.zum.de/Faecher/M/NRW/pm/mathe/ubbf1.htm</p> <ol style="list-style-type: none"> Zahlen in Terme einsetzen Terme mit Klammern/Beispiele Rechnen mit Klammern Ausklammern (Faktorisieren) Binome-Klammer mal Klammer-usw.- A.Brüner Quadratische Ergänzung 1 - A. Brüner Binomische Formeln (1) Binomische Formeln (2) Binomische Formeln (3) Binomische Formeln (4) - Test Binomische Formeln (5) Binomische Formeln - Klapptest - Multiplizieren 1 Binomische Formeln - Klapptest - Multiplizieren 2 Binomische Formeln - Klapptest - Multiplizieren 3 Binomische Formeln - Klapptest - Faktorisieren 1 Binomische Formeln - Klapptest - Faktorisieren 2 Binomische Formeln - Klapptest - Faktorisieren 3 	
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.: $4x - (5 + 3x - 7y) = 4x - 5 - 3x + 7y = x + 7y - 5$</p> <p>2. Bsp.: $3x - 36 - (-x^2 + 23 - 71x) = 3x - 36 + x^2 - 23 + 71x = x^2 + 74x - 59$</p> <p>3. Bsp.: $-(4x - 4) - (-3x - 5) = -4x + 4 + 3x + 5 = -x + 9$</p>
<p>Übungen</p>	<p>http://www.arndt-bruenner.de/mathe/java/gleichungenloesen.htm#uebungenerzeugen 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>http://www.abfrager.de/realschule/klasse8/mathematik/terme.htm Hier werden grundsätzliche Fragen zur Termumformung gestellt.</p>
<p>Klammern auflösen und Terme vereinfachen</p>	<p>$5x - 2(8x - 2) = 5x - 16x + 4 = -11x + 4$ Gelb Unterlegt die Lösung!</p>
<p>Online- adresse</p>	<p>http://www.realmath.de/Mathematik/newmath8.htm Hier gibt es unter Terme und Binome viele Grundlagenübungen online!</p>