

KLAMMERN AUFLÖSEN

Grundsätzlich

Klammern werden immer von innen nach außen aufgelöst. D. h. dass man immer zunächst versucht, das auszurechnen was in der Klammer steht, dann erst versucht man, die Klammer selbst aufzulösen. Dabei gelten natürlich auch grundsätzliche Regeln wie „Punkt- vor Strichrechnung“.

1. Fall: Klammer mal Klammer

Wenn die Klammer mit einer anderen Klammer multipliziert wird, oder die Klammer mit einem Exponenten versehen ist (z.B. hoch zwei), dann sollte dies immer zuerst berechnet werden. Man löst dies auf, indem man jedes Element der einen Klammer mit jedem Element der anderen Klammer multipliziert.

$$(a + b) \cdot (c + d) = \underline{ac + ad} + \underline{bc + bd}$$

Genau so kann man auch verfahren, wenn die Klammer z.B. hoch zwei genommen wird.

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

Diese Terme nennt man auch Binome. Für sie gibt es noch ein paar spezielle Regeln, mit denen man das Ergebnis schneller berechnen kann, als durch ausmultiplizieren.

2. Fall: Multiplikation mit einer Zahl

Wenn die Klammer mit einer Zahl multipliziert wird, so muss man dies stets vor jeder Strichrechnung auflösen. Man tut dies, indem man jedes Element in der Klammer mit der Zahl multipliziert.

$$(2a + 3b) \cdot -3 = \underline{-6a} - \underline{9b}$$

Wird die Klammer außerdem noch mit einer anderen Klammer multipliziert (1. Fall) so sollte man dies zuerst auflösen, und dann das Ergebnis mit der Zahl multiplizieren.

$$(a + b) \cdot (c + d) \cdot 3 = (ac + ad + bc + bd) \cdot 3$$

3. Fall: Minus vor der Klammer

Wenn ein Minus vor einer Klammer steht, dann bedeutet das so viel wie, dass die ganze Klammer mit -1 multipliziert wird. D. h. man muss alle Vorzeichen innerhalb der Klammer umdrehen.

$$-(2a + 3b - 4c + 6d) = -2a - 3b + 4c - 6d$$

4. Fall: Plus vor der Klammer

Wenn ein Plus vor einer Klammer steht, dann ist das der unkomplizierteste Fall. Sofern die Klammer nicht zusätzlich noch mit irgendwas multipliziert wird, kann man die Klammer nämlich einfach weglassen.

$$+(2a + 3b - 4c + 6d) = +2a + 3b - 4c + 6d$$