Kommutativ- und Assoziativgesetz in $\mathbb{Z}$

Ebenso wie in der Menge $\mathbb{N}_0$ der natürlichen Zahlen mit 0, gilt auch in der Menge der ganzen Zahlen $\mathbb{Z}$ für die **Addition** das Kommutativ- (Vertauschungs-) und das Assoziativgesetz (Verbindungsgesetz).

Beispiele:

– 44 + (+ 31) + (– 56) = – 44 + (– 56) + (+ 31) = – 100 + (+ 31) = – 69

[+ 26 + (– 467)] + (+ 67) = + 26 + [– 467 + (+ 67)] = + 26 + (– 400) = – 374

Da sich in $\mathbb{Z}$ jede Subtraktion in eine Addition umwandeln lässt, kann man das Kommutativ- und das Assoziativgesetz auch auf die Subtraktion anwenden.

Beispiele:

+ 78 – (+ 126) – (– 122) = + 78 + (– 126) + (+ 122) = + 78 + (+ 122) + (– 126) =
+ 200 + (– 126) = + 74

(– 493) + (– 1784) – (+ 507) – (– 684) = (– 493) + (– 1784) + (– 507) + (+ 684) =
(– 493) + (– 507) + [– 1784 + (+ 684)] = – 1000 + (– 1100) = – 2100

Mit Hilfe des Kommutativ- und Assoziativgesetzes lassen sich mehrere Subtraktionen in einer reinen Strichrechnung in mehrere Additionen und eine Subtraktion umwandeln. Dabei ordnet man die Summanden so, dass jeweils alle positiven und alle negativen Summanden addiert werden.

Beispiel:

(–53) – (– 22) – (+ 49) + (– 116) – (– 85) + (+ 62) =
(–53) + (+ 22) + (– 49) + (– 116) + (+ 85) + (+ 62) =
[(+ 22) + (+ 85) + (+ 62)] + [(–53) +(– 49) + (– 116)] = + 169 + (– 218) = – 49

S. 151 / 3
b) – 68 + (– 99) + (– 32) = – 68 + (– 32) + (– 99) = – 100 + (– 99) = – 199