



In dieser Doppelstunde gab es eine GFS zur Kreiszahl Pi und wir haben die Aufgaben besprochen, die ihr wegen des Entfalls der Doppelstunde am Dienstag eigenständig bearbeiten solltet. Diese besprechen wir das nächste Mal weiter. Ihr habt zudem das Summenzeichen kennengelernt.

Summenschreibweise

In der GFS wurde eine Darstellung der Kreiszahl π angegeben. Diese haben wir mit der abkürzenden Summenschreibweise notiert. Diese neue Darstellung erspart die Punkte am Ende solcher „intuitiver Zahlenfolgen“.

nach Handauf- $\frac{\pi}{4} = \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{13} - \dots$

$= \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{2k+1} \cdot (-1)^k$

positives Vorzeichen was gemeint ist!

Summe von $k=0$ bis $k=\infty$

setze $k=1$ in $\frac{1}{2k+1} \cdot (-1)^k$ ein $\rightarrow \frac{1}{2 \cdot 1 + 1} \cdot (-1)^1 = \frac{1}{3} \cdot (-1) = -\frac{1}{3}$

$k=0, k=1, k=2, k=3, \dots$

Wir haben diese neue Notation kurz geübt:

nach Handauf- $\frac{\pi}{4} = \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{13} - \dots$

$= \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{2k+1} \cdot (-1)^k$

positives Vorzeichen

Miniübung:

a) $\sum_{k=0}^3 (k+1)^2 = (0+1)^2 + (1+1)^2 + (2+1)^2 + (3+1)^2 = 30$

b) $\sum_{k=1}^2 2k = 2 \cdot 1 + 2 \cdot 2 = 6$

c) $\sum_{k=-2}^2 2k = 2 \cdot (-2) + 2 \cdot (-1) + 2 \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 2 \cdot 2 = 0$

d) $\sum_{k=1}^2 2k = 2 \cdot 1 = 2$

Auf der rechten Seite sieht man noch das Bild eines regelmäßigen Rechtecks. Die gleichseitigen Dreiecke braucht man, um zu zeigen, dass eine Kante immer der Länge r , also dem Radius des umschreibenden Kreises, entspricht.