

MSG-Zirkel 9c

Hausaufgaben zum 14.3.07, schriftlich

1. (12 Punkte)

Ein Viereck hat 4 Seiten und 2 Diagonalen.

a) Wie viele Diagonalen hat ein Achteck?

b) Wie viele Diagonalen hat ein n -Eck?

Stelle eine Vermutung auf und beweise diese mittels vollständiger Induktion.

c) Für welches n -Eck gilt, dass die Anzahl seiner Diagonalen gleich der Anzahl seiner Seiten ist?

d) Für welches n -Eck gilt, dass die Anzahl seiner Diagonalen doppelt so groß wie die Anzahl seiner Seiten ist?

2. (8 Punkte)

Berechne

$$\text{a) } S_n = \sum_{j=0}^{2n} 3^j \qquad \text{b) } S_n = \sum_{j=1}^{2n} (-1)^j \cdot j$$

je für $n = 1, 2, 3, 4$ und gib eine Formel für S_n in Abhängigkeit von n an.

Beweise die Formel für b) mittels vollständiger Induktion.