

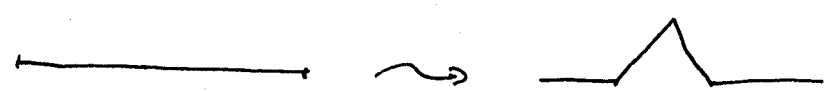
OWO - Übung Analysis I

1

Lösungsvorschlag.

Gruppenübung:

Wir definieren $L_1 = 1$ und bestimmen die Anzahl der Kanten der n -ten Schneeflocke P_n .

P_2 hat 4-mal so viele Kanten wie P_1 

also hat auch P_{n-1} 4-mal so viele Kanten wie P_{n-2} und daher:

$$\begin{aligned} K_n &= 4 \cdot K_{n-1} = 4^2 \cdot K_{n-2} = \dots = 4^{n-1} K_1 \\ &= 3 \cdot 4^{n-1} \end{aligned}$$

Für die Länge der Kanten gilt

$$L_2 = \frac{1}{3}, \quad L_3 = \frac{1}{9}, \quad \dots \quad L_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$$

Also gilt für den Umfang:

$$U_n = 4^{n-1} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1} = \left(\frac{4}{3}\right)^{n-1} \cdot U_1 = 3 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{n-1}$$

Kommen wir zum Flächeninhalt:

Jedes kleine Dreieck von P_2 hat

$\frac{1}{3}$ des Flächeninhalts des großen Dreiecks