

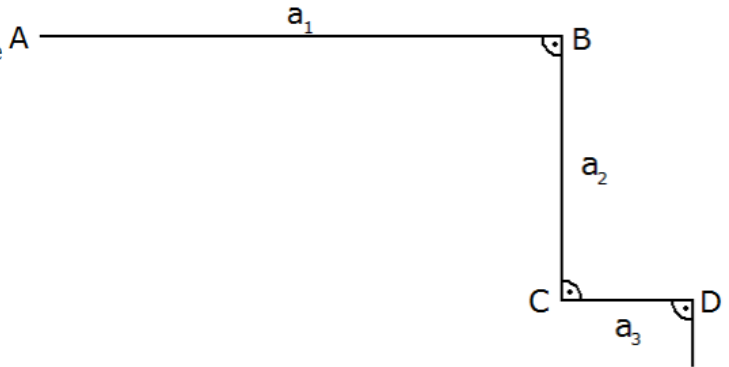
Aufgabe 1973 3b:

4 P

Die Strecken $a_1, a_2, a_3, \dots$ bilden den nebenstehenden Streckenzug. Die Strecke a_1 ist 8 cm lang, jede folgende Strecke ist die Hälfte der vorhergehenden. Betrachtet man benachbarte Strecken des Zuges als Seiten eines Rechtecks, dann entsteht eine Rechteckfolge mit den Flächeninhalten $A_1 = a_1 \cdot a_2$, $A_2 = a_2 \cdot a_3$,

$$A_3 = a_3 \cdot a_4, \dots$$

Berechne die Gesamtfläche der ersten 7 Rechtecke.



Lösung 1973 3b:

1. Berechnung von A_1 :

$$A_1 = a_1 \cdot a_2$$

$$A_1 = 8 \cdot 4$$

$$A_1 = 32 \text{ cm}^2$$

2. Berechnung von A_2 :

$$A_2 = a_2 \cdot a_3$$

$$A_2 = 4 \cdot 2$$

$$A_2 = 8 \text{ cm}^2$$

3. Berechnung von A_3 :

$$A_3 = a_3 \cdot a_4$$

$$A_3 = 2 \cdot 1$$

$$A_3 = 2 \text{ cm}^2$$

4. Berechnung von q :

$$q = \frac{A_2}{A_1}$$

$$q = \frac{8}{32}$$

$$q = 0,25$$

5. Berechnung von S_7 :

$$s_7 = \frac{g_1 \cdot (1 - q^7)}{1 - q}$$

$$s_n = \frac{g_1 \cdot (1 - q^n)}{1 - q}$$

$$s_7 = \frac{32 \cdot (1 - 0,25^7)}{1 - 0,25}$$

Lösung 1973 3b:

$$s_7 = \frac{32 \cdot (1 - 0,0000610351)}{0,75}$$

$$s_7 = \frac{32 \cdot 0,99994}{0,75}$$

$$s_7 = \frac{31,9980}{0,75}$$

$$\underline{\underline{s_7 = 42,644 \text{ cm}^2}}$$