



Zadatak 18. Dana je dužina \overline{AB} , $|\overline{AB}| = a$. Točke C, C_1, C_2, C_3, \dots polovišta su dužina $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{CC_1}, \overline{C_1C_2}, \dots$. Nad \overline{AB} konstruirana je polukružnica na jednu stranu, nad \overline{AC} na drugu stranu, pa nad $\overline{CC_1}$ opet na prvu itd. Kolika je duljina tako konstruirane krivulje?

Rješenje. Polukružnica polumjera r ima duljinu $l = r\pi$. Krivulja iz zadatka se sastoji od polukružnica polumjera redom:

$$r_1 = \frac{a}{2}, \quad r_2 = \frac{a}{4}, \quad r_3 = \frac{a}{8}, \quad \dots$$

te je njena duljina:

$$\begin{aligned} l &= \frac{a}{2}\pi + \frac{a}{4}\pi + \frac{a}{8}\pi + \dots = \frac{a\pi}{2} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots \right) \\ &= \frac{a\pi}{2} \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = a\pi. \end{aligned}$$