

1. Izračunajte duljinu luka krivulje  $y = \frac{2}{3} \cdot (x-1) \cdot \sqrt{x-1} - 1$  nad segmentom  $[81, 729]$ .
2. Odredite sve  $y \in \mathbb{R}$  za koje red  $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \cdot \operatorname{tg}^n y$  divergira.
3.  $(2 \cdot \pi)$  – periodična realna funkcija  $f$  ima svojstvo:

$$f(x) = |x| - \cos x, \text{ za } x \in [-\pi, \pi].$$

Izračunajte zbroj koeficijenata uz  $\cos(2016 \cdot x)$  i  $\sin(2016 \cdot x)$  u razvoju funkcije  $f$  u Fourierov red na segmentu  $[-\pi, \pi]$ .

4. Riješite jednadžbu:  $y' - y = e^{x-1}$ . Pojednostavnite dobiveni izraz što je više moguće.
5. Riješite jednadžbu:  $y'' + y = \sin^2 x$ . Pojednostavnite dobiveni izraz što je više moguće.

### **REZULTATI ZADATAKA**

- 1.
2.  $l = 12\,636$  jed.
3.  $y \in S := \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left[ \left[ k \cdot \pi + \frac{\pi}{4}, (k+1) \cdot \pi - \frac{\pi}{4} \right] \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k \cdot \pi \right\} \right]$ .
4.  $a_{2016} + b_{2016} = 0$ .
5.  $y = C \cdot e^x + x \cdot e^{x-1}$ ,  $C \in \mathbb{R}$ .
6.  $y = C_1 \cdot \cos x + C_2 \cdot \sin x + \frac{1}{6} \cdot \cos(2 \cdot x) + \frac{1}{2}$ ,  $C_1, C_2 \in \mathbb{R}$ .