

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGABIENSE Elektrotehnički odjel	Matematika 2 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za demonstrature 10.4.2018.
--	---	---

1. Isključivo deriviranjem pokažite da je funkcija $F(x) = (\ln^3 x - 3 \cdot \ln^2 x + 6 \cdot \ln x - 6) \cdot x$ standardna antiderivacija funkcije $f(x) = \ln^3 x$.

2. Riješite Cauchyjevu zadaću:

$$\begin{cases} y' = 3 \cdot \sin^5 t, \\ y(0) = -1. \end{cases}$$

3. Izračunajte duljinu luka krivulje $y = \ln(\cos x)$ iznad segmenta $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$.

4. Izračunajte volumen rotacijskoga tijela nastalog rotacijom ravninskoga lika omeđenoga krivuljama $y = \frac{2}{\sqrt{\pi \cdot (x^3 + 2 \cdot x)}}$, $y = 0$, $x = 1$ i $x = 2$ oko osi apscisa.

5. Izračunajte prosječnu vrijednost funkcije $g(u) = 8 \cdot u \cdot e^{2 \cdot u}$ na segmentu $[0, 2]$.

6. Izračunajte površinu ravninskoga lika omeđenoga krivuljama $K_1 \dots y^2 = -x$ i $K_2 \dots y = x^2$.
 Rješenje zadatka obavezno popratite odgovarajućom skicom.

REZULTATI ZADATAKA

1. $F'(x) = \left(3 \cdot \ln^2 x \cdot \frac{1}{x} - 6 \cdot \ln x \cdot \frac{1}{x} + 6 \cdot \frac{1}{x}\right) \cdot x + \ln^3 x - 3 \cdot \ln^2 x + 6 \cdot \ln x - 6 = \ln^3 x = f(x)$.

2. $y = -\cos^3 t + 3 \cdot \cos^2 t - 3 \cdot \cos t$.

3. $l = \ln(\sqrt{2} + 1)$ jed. duljine.

4. $V = \ln 2$ kub. jed.

5. $\overline{g_{[0,2]}} = 3 \cdot e^4 + 1$.

6. $P = \frac{1}{3}$ kv. jed.