

1. Odredite neodređeni integral  $\int 2 \cdot \left( \sqrt[3]{t} + \frac{1}{\sqrt{t}} \right) \cdot \left( \sqrt[3]{t^2} - \frac{1}{\sqrt[6]{t}} + \frac{1}{t} \right) \cdot dt$  i pojednostavnite dobiveni izraz što više možete.
2. Isključivo deriviranjem pokažite da je funkcija  $F(u) = \operatorname{arcctg}(2 \cdot u) - \operatorname{Arcth}(2 \cdot u)$  standardna antiderivacija funkcije  $f(u) = \frac{4}{16 \cdot u^4 - 1}$ .
3. Odredite neodređeni integral  $I = \int \frac{2 \cdot \cos w}{\sqrt{2 \cdot \sin w - 4 \cdot \sin^2 w}} \cdot dw$  i pojednostavnite dobiveni izraz što više možete.
4. Odredite neodređeni integral  $I = \int \frac{8}{4 \cdot y - y^3} \cdot dy$  i pojednostavnite dobiveni izraz što više možete.
5. Izračunajte obujam rotacijskoga tijela nastalog rotacijom ravninskoga lika omeđenoga krivuljama  $y = \sqrt{\frac{2}{\pi^2 - 2 \cdot \pi}} \cdot x \cdot \cos x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = \frac{\pi}{2}$  oko osi apscisa.
6. Izračunajte površinu ravninskoga lika omeđenoga krivuljama  $K_1 \dots y = 4 \cdot x - x^2$  i  $K_2 \dots y = -2 \cdot x$ . Rješenje zadatka obavezno popratite odgovarajućom skicom.

### **REZULTATI ZADATAKA**

1.  $t^2 + \frac{4}{\sqrt{t}} + C, C \in \mathbb{R}.$
2.  $F'(u) = -\frac{1}{1+(2 \cdot u)^2} \cdot 2 - \frac{1}{1-(2 \cdot u)^2} \cdot 2 = \frac{2}{4 \cdot u^2 - 1} - \frac{2}{4 \cdot u^2 + 1} = \frac{2 \cdot (4 \cdot u^2 + 1) - 2 \cdot (4 \cdot u^2 - 1)}{(4 \cdot u^2 - 1) \cdot (4 \cdot u^2 + 1)} = \frac{4}{16 \cdot u^2 - 1}.$
3.  $I = \arcsin(4 \cdot \sin w - 1) + C, C \in \mathbb{R}.$
4.  $I = \ln \left| \frac{y^2}{y^2 - 4} \right| + C, C \in \mathbb{R}.$
5.  $V = 1$  kub. jed.
6.  $P = 36$  kv. jed.