

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGABIENSE Elektrotehnički odjel	Matematika 2 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za demonstrature 1.4.2019.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

1. U sjecištima krivulje $K... y = 8 - 2 \cdot x - x^2$ i osi apscisa povučene su tangente na krivulju K . Izračunajte površinu ravninskoga lika kojega omeđuju te tangente i krivulja K . Rješenje zadatka obavezno popratite odgovarajućom skicom.
2. Izračunajte površinu ravninskoga lika omeđenoga krivuljama $K_1... y = 2 - x - x^2$ i $K_2... x + y + 2 = 0$. Rješenje zadatka obavezno popratite odgovarajućom skicom.
3. Izračunajte površinu ravninskoga lika kojega zatvaraju os apscisa, krivulja $K... y = 1 - \ln(x - 1)$ i normala na krivulju K povučena u točki $T = (x_T, 1) \in K$. Rješenje zadatka obavezno popratite odgovarajućom skicom.
4. Izračunajte prosječnu vrijednost realne funkcije $f(x) = 4 \cdot x \cdot e^{2-2x}$ na segmentu $[0, 1]$.
5. Izračunajte prosječnu vrijednost realne funkcije $g(y) = 4 \cdot \sqrt{2 \cdot y - y^2}$ na njezinoj prirodnoj domeni.
6. Izračunajte volumen rotacijskoga tijela nastalog vrtnjom krivocrtnoga trapeza omeđenoga krivuljama $y = 4 \cdot \cos x$, $y = 0$, $x = 0$ i $x = \frac{\pi}{2}$ oko osi:
 - a) apscisa;
 - b) ordinata.
7. Izračunajte volumen rotacijskoga tijela nastalog vrtnjom krivocrtnoga trapeza omeđenoga krivuljama $y = 8 \cdot \operatorname{sh} x$, $y = 0$, $x = 0$ i $x = \ln 2$ oko osi:
 - a) apscisa;
 - b) ordinata.

REZULTATI ZADATAKA

1. $P = 18$ kv. jed.
2. $P = \frac{32}{3}$ kv. jed.
3. $P = e - \frac{3}{2}$ kv. jed.
4. $\overline{f} = e^2 - 3$.
5. $\overline{g} = \pi$.
6. a) $V = 4 \cdot \pi^2$ kub. jed.; b) $V = 4 \cdot \pi \cdot (\pi - 2)$ kub. jed.
7. a) $V = 2 \cdot (15 - 16 \cdot \ln 2) \cdot \pi$ kub. jed. b) $V = 4 \cdot (5 \cdot \ln 2 - 3) \cdot \pi$ kub. jed.