

Математика 2 – Домаћи 4

1. Израчунати површину фигуре омеђане кривама $y = \ln x$ и $y = \ln^2 x$.
(3 - e)
2. Израчунати површину фигуре омеђане параболом $y^2 = 4(1 + x)$,
кружницом $x^2 + y^2 = 4$ и њеном тангентом у тачки $(2, 0)$. $\left(8\sqrt{3} - \frac{8}{3} - 2\pi\right)$
3. Израчунати површину фигуре омеђане параболом $y^2 = x$ и правом
 $x + y - 2 = 0$. $\left(\frac{9}{2}\right)$
4. Применом одређеног интеграла израчунати површину фигуре омеђане параметарски задатом елипсом $x = a \cos t$, $y = b \sin t$, $0 \leq t < 2\pi$
($a, b > 0$). $(ab\pi)$
5. Израчунати површину фигуре омеђане лемнискатом $\rho^2 = 3 \cos 2\varphi$.
(3)
6. Израчунати запремину тела које настаје ротацијом око x -осе фигуре омеђане кривом $y = \frac{1}{1+x^2}$ и правом $y = 0$. $\left(\frac{\pi^2}{2}\right)$
7. Израчунати запремину тела које настаје ротацијом око y -осе фигуре омеђане кривом $y = \sin x$ и одсечком $[0, \pi]$ x -осе. $(2\pi^2)$
8. Израчунати запремину тела које настаје ротацијом око x -осе фигуре задате са $y \leq -x^2$ и $y \geq x^2 - 1$. $\left(\frac{2\pi\sqrt{2}}{3}\right)$
9. Израчунати запремину тела које настаје ротацијом око x -осе астроида $x^{2/3} + y^{2/3} = 2$. $\left(\frac{512\pi\sqrt{2}}{105}\right)$
10. Израчунати запремину тела које настаје ротацијом око x -осе лемнискате $(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 - y^2)$ ($a > 0$). $\left(\frac{a^3\pi}{2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \ln(1 + \sqrt{2}) - \frac{1}{3}\right)\right)$