

Dodatni zadatci za vježbu iz primjene integrala

**Napomena: SVAKAKO riješite zadatke
iz poglavlja “11.3. Zadatci za vježbu” iz 11.knjžice
i iz 13.domaće zadaće**

Napomena: U svim zadatcima nacrtajte odgovarajuće slike.

Izračunajte ploštinu lika

1. ...omeđenog krivuljom $y = 4 \cos^2(3x)$ i pravcem $y = 1$.
2. ...omeđenog krivuljom $y = \frac{4x^2}{x^2+3}$ i $y = 1$.
3. ...omeđenog krivuljom $y = \ln\left(\frac{4}{3} - \frac{3}{4}x^2\right)$ i osi x .
4. ...omeđenog krivuljom $y = \frac{1}{x^4+4x^2+3}$ i njenom asimptotom.
5. ...određenog nejednadžbama $x^2 + y^2 \leq 2y$ i $y \leq 2 - 2x^2$.
6. ...omeđenog krivuljom $y = x^2 \cdot \sqrt{2x - x^2}$ i osi x .
7. ...omeđenog krivuljom $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = 1$.
8. ...omeđenog krivuljom $r = \sin^2(4\phi)$.
9. ...omeđenog krivuljom $r^2 = \sin(2\phi)$.
10. ...unutar krivulje $r^2 = 2 \cos(2\phi)$ i izvan krivulje $r = 1$.
11. ...unutar krivulje $r^2 = 2 \cos(2\phi)$ i unutar krivulje $r = 1$.
12. ...omeđenog krivuljom $(x^2 + y^2)^2 = 4xy$.

Izračunajte volumen tijela koje nastaje vrtnjom lika

1. ...omeđenog dijelom krivulje $y = \cos x$ za koju je $x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ i osi x oko osi y .
2. ...omeđenog dijelom krivulje $y = \sin^2(\pi x)$, za koju je $x \in [0, 1]$ i osi x oko osi x .
3. ...omeđenog dijelom krivulje $y = \frac{1}{2} \arccos(3x)$, $x \geq 0$ i koordinatnih osi oko osi y .
4. ...omeđenog dijelom krivulje $y = \ln x$, za $x \in [1, e]$ i pravcima $y = 0$ i $x = e$ oko pravca $x = e$.

Izračunajte duljinu luka krivulje

1. $y = \sqrt{x^3}$ od $x = 0$ do $x = 4$.
2. $y = \ln(\sin x)$ od $x = \frac{\pi}{6}$ do $x = \frac{\pi}{3}$.
3. $y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2} \ln x$ od $x = 1$ do $x = e$.
4. $r = \sin^3 \frac{\phi}{3}$.

Izračunajte oplošje tijela koje nastaje vrtnjom

1. krivulje $9y^2 = x(3 - x^2)$ oko osi x .
2. krivulje $y = chx$ od $x = 0$ do $x = 1$ oko osi x .
3. krivulje $y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2} \ln x$ od $x = 1$ do $x = e$.
4. jednog svoda cikloide $x = a(t - \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$ ($0 \leq t \leq 2\pi$), oko:
a) osi x , b) osi y , c) tangente na cikloidu u najvišoj njenoj točki, d) osi simetrije jednog svoda cikloide.