

Vaje od 18. 1. 2008 do 22. 1. 2008

1. Parametriziraj premico v ravnini, ki gre skozi točki $(1, 1)$ in $(-2, 4)$ ter krožnico s polmerom 3 in središčem v $(-1, 1)$. Poišči presečišča teh dveh krivulj.
2. S pomočjo parametrizacije v ravnini izpelji formulo za obseg kroga.
3. Krivulja v ravnini je parametrizirana kot $x(t) = te^t$ in $y(t) = te^{-t}$. Skiciraj krivuljo in določi enačbo tangente pri $t = 1/2$.
4. Krivulja v ravnini je parametrizirana kot $x(t) = 2t - t^2$ in $y(t) = 2t^2 - t^3$. Poišči točke na krivulji, kjer je tangenta na krivuljo vzporedna kateri izmed koordinatnih osi. Skiciraj krivuljo. Izračunaj ploščino lika, ki ga krivulja opiše v prvem kvadrantu.
5. Nariši graf krivulje, podane v parametrični obliki kot $\vec{r}(t) = (t^3 - t, t^2 - 1)$. Izračunaj tudi ploščino zanke, ki jo opiše krivulja.
6. Krivulja v ravnini je parametrizirana kot $x(t) = \frac{-1}{1+t^2}$ in $y(t) = \frac{t^3}{1+t^2}$.
 - Skiciraj krivuljo. Izračunaj tudi asimptoto.
 - Ali je ploščina lika, ki ga opišeta krivulja in njena asimptota končna? Namig: Ploščine ni nujno do konca izračunati.
7. Skiciraj krivuljo, ki se imenuje "Descartesov list". Podana je parametrično:
$$x(t) = \frac{3t}{1+t^3} \quad y(t) = \frac{3t^2}{1+t^3} .$$
Izračunaj tudi asimptoto in na koncu izračunaj še ploščino "lista".
8. Krivulja z imenom "astroida" je podana parametrično kot $\vec{r}(t) = (\cos^3 t, \sin^3 t)$. Ugotovi, od kod njeno ime (tako da jo narišeš) in izračunaj njeno dolžino.