

Prvi teoretični izpit iz
Matematike za lesarje
datum: 18. 6. 2004

- (1) (Stekališča in limite)
- (a) Kaj je zaporedje?
 - (b) Kaj je stekališče zaporedja?
 - (c) Kaj je limita zaporedja?
 - (d) Na primerih pojasni, v čem je razlika med stekališčem in limito.
- (2) (Rolleov in Lagrangeov izrek)
- (a) Formuliraj Rolleov izrek.
 - (b) Formuliraj Lagrangeov izrek in ga izpelji iz Rolleovega izreka.
 - (c) Naj bo $f(x)$ taka funkcija, da je $f'(x) \geq 0$ za vsak x . Dokaži, da je $f(x)$ naraščajoča.
 - (d) Funkcija $f(x) = -\frac{1}{x}$ zadošča $f'(x) \geq 0$ za vsak x , vendar ni naraščajoča, ker $f(-1) > f(1)$. V čem je problem?
- (3) (Ravnine v $\mathbb{R}^3$)
- (a) Ravnina je podana s tremi točkami $\mathbf{r}_1, \mathbf{r}_2, \mathbf{r}_3$. Določi parametrično in normalno enačbo te ravnine.
 - (b) Pojasni, kako izračunamo oddaljenost točke T od te ravnine.
 - (c) Pojasni, kako določimo projekcijo točke T na to ravnino.
- (4) (Volumni v kartezičnih koordinatah) Naj bo
- $$D = \{(x, y) : a \leq x \leq b, g(x) \leq y \leq f(x)\}$$
- in $h(x, y)$ nenegativna funkcija na območju D . Naj bo
- $$\Gamma = \{(x, y, z) : (x, y) \in D, 0 \leq z \leq h(x, y)\}.$$
- (a) Skiciraj D in Γ ter prerez Γ z ravnino $x = x_0$.
 - (b) Kolikšna je ploščina prereza območja Γ z ravnino $x = x_0$.
 - (c) Kolikšen je volumen območja Γ ?
- (5) (Geometrijski pomen diferencialne enačbe)
- (a) Napiši definicijo rešitve začetnega problema
$$y' = f(x, y), \quad y(x_0) = y_0.$$
 - (b) Kako rešitev približno določimo s poljem smernic?
 - (c) Kako rešitev približno določimo z Eulerjevo metodo?

Vsa vprašanja so enakovredna.