

1. Kolokvij iz Matematike 2b

Fakulteta za strojništvo

29. marec 2010

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Naloge so 4, vsaka je vredna 25 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

Naloga	Točke
1.	
2.	
3.	
4.	
Skupaj	

1. (25) Izračunajte nedoločeni integral

$$\int \frac{x^5 - 2x^4 + x^3 - 2x^2 + 3}{x^4 + x^2} dx.$$

2. (25) Izračunajte ploščino lika omejenega s krivuljama $y = \arctan(x)$, $y = -x^3$ in premico $x = \sqrt{3}$.

Namig: Narišite si skico.

3. (25) Z I_n označimo integral

$$I_n = \int_0^{\infty} x^n e^{-2x} dx \quad \text{za } n \geq 0.$$

Pokažite, da je $I_n = \frac{n}{2} I_{n-1}$ za vsa naravna števila n in izračunajte I_5 .

4. (25) Izračunajte dolžino loka krivulje $y = \ln(\cos(x))$ na intervalu $[0, \frac{\pi}{3}]$.