

# 1. Kolokvij iz Matematike 2b

Fakulteta za strojništvo

25. marec 2011

B

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

$$\int \frac{9x + 19}{(x + 1)^2(x^2 + 4x + 8)} dx.$$

- 2.** (25) Izračunajte ploščino lika, ki ga krivulja  $y^2 - 4y + x = 5$  omejuje z osjo  $y$ .  
*Nasvet: Narišite si skico.*

3. (25) Izračunajte izlimitirani integral

$$\int_{1/2}^1 \frac{x^5}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$

4. (25) Z  $I_n$  označimo integral

$$I_n = \int_0^1 \arcsin^n x \, dx.$$

Pokažite, da je  $I_n = \left(\frac{\pi}{2}\right)^n - n(n-1)I_{n-2}$  za vsa naravna števila  $n \geq 2$  in zvezo uporabite za izračun integrala

$$\int_0^1 (\arcsin^4 x - 4 \arcsin^2 x - 1) \, dx.$$