

**2. kontrolna zadaća iz Matematike II**

Ak. god. 2005./2006.

**Zadatak 1** [20 bodova] *Odredite primitivnu funkciju racionalne funkcije  $f(x) = \frac{x-1}{x(x+1)}$*

**Zadatak 2** [20 bodova] *Izračunajte neodređeni integral racionalne funkcije  $\int \frac{x^3}{x^2-x} dx$ .*

R:  $\int \left(1 + x + \frac{1}{x-1}\right) dx = x + \frac{x^2}{2} + \ln(x-1)$

**Zadatak 3** [20 bodova] *Integral  $\int \frac{1-\sin x}{1+\cos x} dx$  svedite na integral racionalne funkcije.*

R:  $\int \frac{(t-1)^2}{t^2+1} dt$

**Zadatak 4** [20 bodova] *Integral  $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}}$  svedite na integral racionalne funkcije.*

R:  $\int \frac{dt}{t^2-1}$

**Zadatak 5** [20 bodova] *Metodom supstitucije uz promjenu granica integracije*

*izračunajte integral  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{2+\sin x}$ .*

R:  $\int_0^1 \frac{dt}{t+2} = \ln \frac{3}{2}$

**Zadatak 6** [25 bodova] *Izračunajte neodređeni integral rac. funkcije  $\int \frac{2x}{x^2-2x+2} dx$ .*

R:  $I = \ln(x^2 - 2x + 2) + \int \frac{2}{x^2-2x+2} dx = \ln(x^2 - 2x + 2) + 2 \int \frac{1}{(x-1)^2+1} dx = \ln(x^2 - 2x + 2) + 2\arctg(x-1) + C$

---

**Napomena** Zadatak 6 je “rezervni zadatak” i možete ga riješiti umjesto nekog od prvih 5 zadataka ili njegovim rješavanjem postići maksimalno 125 bodova (čime ćete moći kompenzirati eventualne propuste u drugim zadaćama).