Pismeni dio ispita iz Matematike 2, 24.06.2010.

GRUPA A

1. Izračunati integral $I=\int_0^{0,75}\frac{dx}{(x+1)\sqrt{x^2+1}}$ smjenom $x+1=\frac{1}{t}.$
2. Izračunati dvostruki integral $I=\int_0^1 e^{-x^2}dx\int_0^{\sqrt{1-x^2}} e^{-y^2}dy$ uvođenjem polarnih koordinata.
3. Izračunati krivolinijski integral $I=\int_c y^2 ds,$ ako je c luk cikloide $x=a(t-\sin t),\ y=a(1-\cos t),\ 0\le t\le 2\pi.$
4. Izračunati površinski integral $C=\iint_S z\,dS,$ S je dio paraboloida $z=1-x^2-y^2$ iznad ravni $z=0.$
5. Dokazati da je potencijalno vektorsko polje $\vec{v}=(z\cos zx-y\sin x,\cos x,x\cos zx)$ i izračunati cirkulaciju tog polja duž prave od tačke $O(0,0,0)$ do tačke $A(1,2,\pi).$

Integralni ispit: 1. – 4.
Parcijalni ispit: 3. – 5.

GRUPA B

1. Izračunati integral $I=\int_{\frac{2\sqrt{3}}{3}}^{2}\frac{2x-1}{x^2\sqrt{x^2-1}}dx$ smjenom $x=\frac{1}{t}.$
2. Izračunati dvostruki integral $\iint_D (x+y)\,dx\,dy,$ pri čemu je D oblast određena kružnicom $x^2+y^2=2x+2y$.
3. Izračunati krivolinijski integral $I=\int_c\left(x^{\frac{4}{3}}+y^{\frac{4}{3}}\right)ds,$ gdje je c luk astroide $x=a\cos^3 t,\ y=a\sin^3 t,\ 0\le t\le\frac{\pi}{2}.$
4. Izračunati površinski integral $I=\iint_S y^2 dS,\ S: x^2+y^2=9z^2,\ 0\le z\le 2$.
5. Dokazati da je potencijalno vektorsko polje $\vec{v}=(\cos y, z\cos yz-x\sin y, y\cos yz),$ i izračunati cirkulaciju tog polja duž prave od tačke $O(0,0,0)$ do tačke $A(1,1,\pi).$

Integralni ispit: 1. – 4.
Parcijalni ispit: 3. – 5.