

Pismeni ispit iz Matematike II, 06.09.2012.

GRUPA A

1. Odrediti zapreminu tijela nastalog rotacijom krive $(y-2)^2 = x(4-x)$ oko y - ose.
2. Izračunati trostruki integral $\iiint_{\Omega} (x+y+z) dx dy dz$, ako je
 $\Omega: x^2 + y^2 \leq 2az, x^2 + y^2 + z^2 \leq 3a^2, a > 0$.
3. Izračunati pomoću Greenove formule krivolinijski integral $\oint_c \frac{xdy - (y+x^3)dx}{(x^2+y^2+2y)^3}$, ako je
 c pozitivno orjentisana kontura kružnice $x^2 + y^2 + 2y = 1$.
4. Izračunati površinski integral $\iint_S zdydz + xdzdx + ydxdy$, ako je S dio sfere
 $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ unutar cilindra $x^2 + y^2 = ax, a > 0$.

GRUPA B

1. Odrediti zapreminu tijela nastalog rotacijom krive $(x+1)^2 = -y(y+2)$ oko x - ose.
2. Izračunati trostruki integral $\iiint_{\Omega} (4x^2 + y^3 - 1) dx dy dz$, ako je oblast Ω ograničena
površima $z = x^2 - 2x + 2y^2 + 4y - 2$ i $z = 4x^2 - 2x + 5y^2 + 4y - 14$.
3. Izračunati pomoću Greenove formule krivolinijski integral
 $\oint_c \left(x^2y + \frac{y^3}{3} + ye^{xy} \right) dx + (x + xe^{xy}) dy$, ako je c pozitivno orjentisana kontura određena
linijama $y = \sqrt{1-x^2}, y = 0$.
4. Izračunati površinski integral $\iint_S xzdydz + xydzdx + yzdx dy$, ako je S vanjska strana
omotača tijela koje pripada prvom oktantu i ograničeno je cilindrom $x^2 + y^2 = 1$, te
ravnima $x = 0, y = 0, z = 0, z = 2$.

Stari program:

1. Razviti u Fourierov red funkciju $f(x) = \frac{\pi-x}{2}, x \in [0, 2\pi]$.
2. Riješiti diferencijalnu jednačinu $y''' - 4y = x$.
3. Izračunati pomoću Greenove formule krivolinijski integral $\oint_c \frac{xdy - (y+x^3)dx}{(x^2+y^2+2y)^3}$, ako je
 c pozitivno orjentisana kontura kružnice $x^2 + y^2 + 2y = 1$.
4. Izračunati površinski integral $\iint_S zdydz + xdzdx + ydxdy$, ako je S dio sfere
 $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ unutar cilindra $x^2 + y^2 = ax, a > 0$.