

Izpit Matematika III

23.1.2012

1. S pomočjo odvajanja na parameter izračunajte integral

$$F(a) = \int_0^{\infty} \frac{e^{-ax^2} - e^{-2x^2}}{x} dx \quad , \quad a > 0 \quad !$$

2. Z vpeljavo polarnih koordinat izračunajte dvojni integral

$$\iint_D \frac{dx dy}{(x^2 + y^2 + 1)^2} \quad ,$$

kjer je integracijsko območje $D : x > 0, y > 0, x^2 + y^2 > x$!

3. Izračunajte odvod skalarne polja $u = yz - x^2$ v točki $T(\sqrt{11}, 3, 4)$ v smeri zunanje normale na sfero $x^2 + y^2 + z^2 = 36$ v točki T !

4. Izračunajte ploskovni integral

$$\iint_S z dS \quad ,$$

kjer je integracijska ploskev $S : z = 2 - \frac{x^2 + y^2}{2}, z > \frac{1}{2}$!

5. V funkcijah $u = axy^3 + bx^3y$ in $v = x^4 + cx^2y^2 + y^4$ določite realne konstante a, b, c tako, da bo funkcija $u + iv$ analitična !