

3. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE 2

Praktična matematika

20. april 2011

1. Določite, za katere x obstaja integral:

$$\int_0^{\infty} \frac{e^{-tx}}{t^x} dt.$$

2. Izračunajte $\int_{-3}^3 \frac{x^2}{\sqrt{9-x^2}} dx$.

Namig: pomagajte si s funkcijo beta.

3. Izračunajte $\iint_D \frac{y}{\sqrt{x}} dx dy$, kjer je D območje, ki ga omejujejo krivulje $xy = 1$, $xy = 8$, $y^2 = x$ in $y^2 = 64x$.

Namig: vpeljite primerne nove koordinate, recimo $u = xy, v = y^2/x$.

4. Zamenjajte vrstni red integracije v dvakratnem integralu:

$$\int_0^{\infty} dx \int_0^{1+e^{-x}} f(x, y) dy.$$

5. Določite težišče osmine homogene krogle $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$, $x, y, z \geq 0$.