

1. kolokvij iz matematike 2

25. november 2008

1. Funkcija $F(y)$ je podana s predpisom

$$F(y) = \int_0^{\infty} \frac{x^y \ln(x)}{e^x} dx.$$

Izračunaj

$$\int_1^{10} F(y) dy.$$

2. Izračunaj prostornino telesa $D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; 1 + x^2 + y^2 \leq z \leq 2\}$. Izračunaj še koordinate težišča x_T , y_T in z_T , če je telo homogeno.

3. Poišči funkcijo $y(x)$, ki zadošča enačbi

$$y' \sin x + y \cos x = \sqrt{y} \sin x \cos x$$

in ima ničlo v točki $x = \pi/2$.

4. Poišči splošno rešitev enačbe

$$y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{1 + x^2}.$$