

Analiza 3 (IŠRM): 2. kolokvij

13.1.2014

Čas pisanja je 90 minut. Vse odgovore je potrebno dobro utemeljiti.
Veliko uspeha!

1. naloga (20 točk)

Izračunaj integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sqrt{\ln^3 \frac{1}{\sin x}} dx.$$

2. naloga (20 točk)

Naj bo

$$\iint_D f(x, y) dxdy = \int_0^1 dx \int_0^{\frac{2}{\pi} \arcsin x} f(x, y) dy + \int_1^2 dx \int_0^{2x-x^2} f(x, y) dy.$$

- (a) Zamenjaj vrstni red integriranja.
 (b) Izračunaj težišče območja D .

3. naloga (25 točk)

Izračunaj integral

$$\iiint_V (x^2 + y^2 + z^2) dV$$

po območju V , podanem z

$$x^2 + y^2 \leq 1, \quad x + y + z \leq 2 \quad \text{in} \quad z \geq 0.$$

4. naloga (35 točk)

- (a) Za katere začetne pogoje $y(0)$ ima diferencialna enačba

$$y' + \sin x y = \sin x e^{\cos x}$$

v $x = 0$ lokalni maksimum?

- (b) Poišči splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y'' - 4y' + 3y = (2x + 1)e^{3x}.$$