

5. izpit iz Matematike 2

Kemijsko inženirstvo

7. 9. 2009

1. S pomočjo zamenjave vrstnega reda integracije izračunaj

$$\int_0^3 dx \int_{x^2}^9 \frac{x^3 y^3}{(1+x^4 y^2) \ln(1+y^4)} dy.$$

2. (a) Poišči splošno rešitev diferencialne enačbe

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

- (b) Poišči tisto rešitev zgornje enačbe, ki zadošča pogojema $y(\frac{\pi}{2}) = y'(\frac{\pi}{2}) = 0$.

3. Izračunaj površino ploskve

$$P = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; z = xy, x^2 + y^2 \leq 4\}.$$

4. V predalu je 10 kroglic: 6 belih in 4 črne. Iz predala slepo vlečemo kroglice, vsakič po tri. Če smo izvlekli tri kroglice enake barve, končamo, sicer pa tisto kroglico, ki je različne barve od ostalih dveh, vzamemo proč, ostali dve pa vrnemo v predal. V predalu imamo torej vsakič po eno kroglico manj.

- (a) Naj bo X število izvlečenih belih kroglic v prvem poskusu. Določi porazdelitev slučajne spremenljivke X .
- (b) Kolikšna je verjetnost, da smo igro končali že v prvem poskusu?
- (c) Kolikšna je verjetnost, da smo igro končali v drugem poskusu?