

4. izpit iz Matematike 2

Kemijsko inženirstvo

11. 6. 2009

1. Funkcija $F(y)$ je za $y \in (-1, 1)$ definirana s predpisom

$$F(y) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\ln(1 + y^2 \sin^2 x) \cos x}{\sin^2 x} dx.$$

- (a) Izračunaj $F'(y)$.
(b) Izračunaj $F(y)$.
2. (a) Poišči vse rešitve diferencialne enačbe

$$yy'' = y^2y' + y'^2.$$

Rešitve zapiši v eksplicitni obliki.

- (b) Poišči tiste rešitve zgornje enačbe, ki gredo skozi koordinatno izhodišče $(0, 0)$.
3. Izračunaj ploskovni integral vektorskega polja $\vec{F} = (\frac{1}{x}, y, z)$ po zgornji strani ploskve $P = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; x^2 + y^2 \leq 1, z = x^2 - y^2\}$.
4. Verjetnost, da se pri poskusu zgodi dogodek A , je $\frac{1}{10}$. Poskus izvedemo trikrat.
- (a) Kolikšna je verjetnost, da se dogodek A zgodi vsaj dvakrat?
(b) Kolikšna je verjetnost, da se dogodek A zgodi trikrat, če se zgodi vsaj dvakrat?
(c) Naj bo X slučajna spremenljivka, ki šteje, kolikokrat se je v treh poskusih zgodil dogodek A . Določi porazdelitveno shemo slučajne spremenljivke X .