



2. KOLOKVIJ IZ KOLEGIJA MATEMATIČKE METODE FIZIKE 1
28.1.2015.

- Zadno je polje $\vec{F} = (\varphi^2 z + 1)\hat{e}_\rho + 2\varphi z \hat{e}_\varphi + \rho \varphi^2 \hat{e}_z$ odredite:
 - $\nabla \cdot \vec{F}$
 - $\nabla(\nabla \cdot \vec{F})$
 - $\nabla_x \vec{F}$
 - ako je polje potencijalno odredite mu potencijal
- Odredite $\int_S y^2 \cdot dS$ pri čemu je S vanjska ploha stošca $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, pri čemu je $x < 2$.
- Provjerite je li $\begin{bmatrix} x_2^2 & x_1 x_2 \\ x_1 x_2 & x_1^2 \end{bmatrix}$ tenzor 2. reda.
- Izrazite radij vektor točke T(2,-1,1) u novom koordinatnom sustavu koji se dobije rotacijom Kartezijevog sustava oko osi x za 60° suprotno od kazaljke na satu. Usporedite duljine vektora u jednom i drugom koordinatnom sustavu.
- Student dolazi na ispit znajući riješiti 15 od ukupno 20 zadataka koje su radili na predavanjima. Ispit sadrži 5 zadataka. Kolika je vjerojatnost da će student riješiti svih 5 zadataka? Kolika je vjerojatnost da će student riješiti 2 zadatka? Kolika je vjerojatnost da će student riješiti bar 2 zadatka?
- Zadana je funkcija $f(x) = Ax$, pri čemu je A konstanta, a $0 < x < 12$ mjeseci. Odredite A tako da dana funkcija bude funkcija vjerojatnosti. Ta funkcija opisuje smrtnost određene vrste kukaca. Kolika je vjerojatnost da će promatrani kukac živjeti 8mjeseci? Odredite srednju dob kukaca, srednju kvadratnu dob i srednje kvadratno odstupanje.