



Univerzitet u Zenici
Politehnički fakultet
Odsjek: Građevinarstvo
Zenica, 15.09.2014.

Inženjerska matematika III, pismeni ispit

Važno: Ispit pisati isključivo hemiskom olovkom plave ili crne tinte. U sva 4 zadatka objasnite značenja simbola iz formula koje upotrebite. Prije rješenja prepisati postavku (tekst) zadatka. Prilikom pisanja rješenja zadataka obratiti pažnju na matematičku kulturu i matematičku pismenost.

1. Riješiti sistem diferencijalnih jednačina

$$\begin{aligned}\ddot{x} + \dot{x} + x + \ddot{y} + y &= e^t \\ \ddot{x} + \dot{x} + \ddot{y} &= e^{-t}\end{aligned}$$

2. Data je Laplace-ova transformacija funkcije y sa

$$\mathcal{L}\{y\} = \frac{4s^2 - 6s + 15}{s^3 - 2s^2 + 5s}.$$

Odrediti šta je y ?

3. Date su dvije skupine proizvoda. Jedna od njih sadrži 12, a druga 10 komada, pri čemu se u obje skupine nalazi po jedan neispravan proizvod. Nasumice je uzet jedan proizvod iz prve skupine i prebačen je u drugu, a poslije toga slučajnim odabirom uzima se jedan proizvod iz druge skupine. Odrediti vjerovatnoću da je taj proizvod neispravan.

4. Na putu kretanja automobila nalazi se 5 semafora. Vjerovatnoća da će se auto zaustaviti na prvom semaforu je 0,4; na drugom 0,6; na trećem 0,5; na četvrtom 0,7 i na petom semaforu 0,4. Semafori rade nezavisno jedan od drugog. Neka je X slučajna promjenjiva koja predstavlja broj semafora koje je vozač automobila prošao do prvog zaustavljanja. Naći zakon raspodjele vjerovatnoća slučajne promjenjive X , a zatim odrediti njenu funkciju raspodjele $F(x)$, matematičko očekivanje $E(x)$ i disperziju $\sigma^2(X)$.

Zadaci su skinuti sa stranice ff.unze.ba/nabokov.
Za uočene greške pisati na infoarrt@gmail.com