

FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

ODDELEK ZA MATEMATIKO

VERJETNOSTNI RAČUN 1 2008/2009

PISNI IZPIT

17. JUNIJ 2009

NAVODILA

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Čas reševanja je 90 minut. Vse odgovore je potrebno ustrezno utemeljiti. Vsako nalogo rešujte na svojo stran. Vse naloge so enako vredne. Veliko uspeha!

1. V posodi so listki s številkami od 1 do n . Naključno izžrebamo dva med njimi, ter enega pogledamo. Recimo, da je na tem listku zapisana številka a . V odvisnosti od a , kolikšna je verjetnost, da je na drugem izžrebanem listku manjša številka?
2. Vržemo štiri kovance. Z X označimo grbov. Nato vržemo X kovancev ter z Y označimo število grbov, ki padejo na teh. Izračunajte korelacijski koeficient ρ med X in Y ! Kaj pa, če bi metali pet kovancev? Kaj pa n kovancev?
3. Slučajni spremenljivki X in Y naj bosta neodvisni, porazdeljeni eksponentno s parametrom 1. Izračunajte $E[X|X+Y]$ ter $E[X+Y|X]$.
4. Naj bodo X_1, X_2, \dots neodvisne enako porazdeljene slučajne spremenljivke z gostoto $p(x) = 2x, x \in (0, 1)$. Izračunajte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} M_{\frac{X_1+X_2+\dots+X_n}{n}}(t).$$

ter

$$\lim_{n \rightarrow \infty} M_{\frac{X_1+X_2+\dots+X_n}{\sqrt{n}}}(t).$$

Pomoč: $\int x e^x dx = (x-1)e^x + C$.