

# Izpit iz verjetnosti in statistike

IŠRM

8. julij 2008

1. Rztreseni Pepček mora odposlati tri različna pisma na tri različne naslove. Pisma daje v ovojnice z že napisanimi naslovi. Pri vsakem pismu je z verjetnostjo 10% nezbran in ga vloži na slepo v eno izmed še praznih ovojnic (lahko torej tudi v pravo). Z verjetnostjo 90% pa je zbran in pismo vloži v pravo ovojnico, če je le-ta še prazna (sicer pa odkrije napako).

- a) Kolikšna je verjetnost, da Pepček vsa pisma vloži v prave ovojnice?
- b) Recimo, da je Pepček katero od pisem vložil v napačno ovojnico. Kolikšna je pogojna verjetnost, da je *prvo* pismo vložil v napačno ovojnico?

2. Slučajni vektor  $(X, Y)$  je porazdeljen zvezno z gostoto:

$$p(x, y) = \begin{cases} \frac{c}{(1+x)^3} & ; x > y > 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases} .$$

Določite konstanto  $c$  in izračunajte  $E\left(\frac{1}{X}\right)$ .

3. Naj bodo  $X_1, X_2, \dots, X_{500}$  neodvisne slučajne spremenljivke, porazdeljene zvezno z gostoto:

$$p(x) = \begin{cases} \frac{1}{x(\ln(1.1) - \ln(0.9))} & ; 0.9 < x < 1.1 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases} .$$

Ocenite verjetnost, da bo njihov produkt večji od 1.

*Namig:* uporabite primerno transformacijo.

4. Meritve neke količine, porazdeljene normalno  $N(\mu, \sigma)$ , dajo naslednje vrednosti:

64, 66, 67, 66, 70, 63, 65, 69, 64.

Pri stopnji značilnosti  $\alpha = 0.01$  testirajte ničelno hipotezo, da je  $\mu = 64$ , proti alternativni hipotezi, da je  $\mu > 64$ .