

# IZPIT IZ OSNOV VERJETNOSTI IN STATISTIKE

FRI – visoki strokovni program

24. september 2003

1. Dani sta dve posodi, v vsaki sta po dve beli in dve črni kroglici. Najprej pride mimo Janezek, ki povsem slučajno izbere eno izmed obeh posod in vanjo vrže še dve beli kroglici. Nato pride mimo še Marička, ki iz prve posode na slepo in brez vračanja izvleče dve kroglici.

a) Kolikšna je verjetnost, da sta obe beli?

b) Recimo, da je Marička res izvlekla dve beli kroglici. Kolikšna je pogojna verjetnost, da je Janezek metal v prvo posodo?

2. Slučajna spremenljivka  $X$  je porazdeljena zvezno z naslednjo gostoto:

$$p_X(x) = \begin{cases} c(x^2 - x^4) & ; -1 \leq x \leq 1 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

a) Določite konstanto  $c$ .

b) Izračunajte  $E(X)$  in  $D(X)$ .

3. Naj bodo  $X_1, \dots, X_{100}$  neodvisne in porazdeljene normalno  $N(100, 5)$ . Definirajmo:

$$\bar{X} := \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_{100}}{100}$$

Do odstotka natančno izračunajte  $P(\bar{X} < 99)$ .

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

45, 45, 47, 44, 51, 39, 44, 46, 49, 50.

Poiščite 99% interval zaupanja za  $\mu$ .