

## PISMENI ISPIT IZ OTV I MS

21. 04. 2005.

1. U prvoj posudi nalaze se 4 bijele i 3 crvene, a u drugoj 3 bijele i 3 crvene kuglice. Iz prve posude nasumice izaberemo dvije kuglice i prebacimo ih u drugu. Kolika je vjerojatnost da potom izvučena kuglica iz druge posude bude bijela?
2. Vjerojatnost pojavljivanja događaja pri nekom pokusu je 0.3. Kolika je vjerojatnost da će se u 100 pokusa događaj pojaviti ne manje od 20 puta niti više od 40 puta? NAPUTAK: koristite jednu od dozvoljenih aproksimacija.
3. Slučajna varijabla  $y$  ima funkciju gustoće vjerojatnosti

$$f(y) = \begin{cases} ae^{-3y} & \text{za } y \leq 0 \\ 0 & \text{za } y > 0 \end{cases} .$$

gdje je  $a = \text{konst.}$

- (a) Odredite konstantu normiranja  $a$ .
  - (b) Odredite varijancu varijable  $y$
4. Izmjerena je duljina niti i period titranja matematičkog njihala  $l = (1.03 \pm 0.06)$  m,  $T = (2.04 \pm 0.04)$  s. Nađite srednju vrijednost i nepouzdanost konstante gravitacije  $g$  ako je

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

Pravilno zaokružite rezultat i izračunajte relativnu pogrešku od  $g$ .

5. Mjerena je ovisnost veličine  $y$  o veličini  $x$  te su dobiveni slijedeći rezultati:

$x$	3	4	5	6	7	8
$y(x)$	4.50	5.00	5.70	6.10	6.40	6.65

Pretpostavlja se da se rezultati mogu opisati funkcionalnom vezom  $y(x) = a + b\sqrt{x}$ . Metodom najmanjih kvadrata nađite  $a$  i  $b$ .