

## VJEROJATNOST I STATISTIKA

ISPITNI ROK 16.9.2020.

ZADATAK 1: [8+7 bodova] Slučajna varijabla  $X$  zadana je tablicom distribucije

$$X = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2ab & a^2 & b^2 \end{pmatrix},$$

gdje su  $a$  i  $b$  nepoznati parametri. Ako je  $EX = -1/4$ , odredite:

- (a) vrijednosti parametara  $a$  i  $b$ ,
- (b) varijancu i standardnu devijaciju slučajne varijable  $X$ .

ZADATAK 2: [10 bodova] Neka je  $X$  slučajna varijabla kojom modeliramo broj kišnih dana u jednoj godini u gradu Osijeku. Poznato je da je očekivani broj kišnih dana u godini 150, a standardna devijacija 20. Koliki se broj kišnih dana u godini u gradu Osijeku može očekivati ako Čebiševljeva ocjena vjerojatnosti nije manja od 0.9?

ZADATAK 3: [10 bodova] Student nije stigao učiti za pismeni ispit, no ipak je odlučio izaći na njega. Ukoliko je poznato da se ispit sastoji od ukupno 10 pitanja s četiri ponuđena odgovora (od kojih su uvijek dva točna), koliko iznosi vjerojatnost da student slučajnim odabirom odgovori točno na 50% pitanja (točnim odgovorom se smatra da je pogodio oba točna odgovora na postavljenom pitanju)?

ZADATAK 4: [7+8 bodova]  
Neka je  $X$  slučajna varijabla s funkcijom gustoće

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k}{(1-x)^3}, & x \in \langle -\infty, 0 \rangle \\ 0, & \text{inače.} \end{cases}$$

- (a) Izračunajte vrijednost konstante  $k$ .
- (b) Izračunajte vjerojatnost da se slučajna varijabla  $X$  realizira realnim brojem iz intervala  $\langle -1, 0 \rangle$ .

ZADATAK 5: [10 bodova]  
Neka su  $x$  i  $y$  slučajno odabrani brojevi iz segmenta  $[1, 2]$ . Odredite vjerojatnost da vrijedi  $y \leq (x-1)^2 + 1$  i  $y-1 \leq (x-2)^2$ .