

## VJEROJATNOST I STATISTIKA

ISPITNI ROK 1.7.2020.

ZADATAK 1: [10 bodova] Iz kutije u kojoj se nalazi 7 kuglica numeriranih brojevima od 1 do 7 izvlače se istovremeno tri kuglice (koje su numerirane brojevima  $i, j$  i  $k, i, j, k \in \{1, \dots, 7\}$ ). Odredite tablicu distribucije i funkciju distribucije slučajne varijable  $X$  definirane na sljedeći način:

$$X(\{i, j, k\}) = \max\{i, j, k\}, \quad i, j, k \in \{1, \dots, 7\}.$$

ZADATAK 2: [6+4 boda] U nekoj pekari u tri pećnice različitih dimenzija peće se različita količina kruha i to 50% u prvoj, 30% u drugoj i 20% ukupne količine kruha u trećoj pećnici. Pri tome zagoren kruh daje prva pećnica u 10% slučajeva, druga u 5% i treća u 15% slučajeva.

- a) Odredite vjerojatnost da slučajno odabrani kruh nije zagoren.
- b) Ako slučajno odabrani kruh nije zagoren, kolika je vjerojatnost da je ispečen u drugoj pećnici?

ZADATAK 3: [10 bodova] Neka je  $X$  slučajna varijabla kojom modeliramo broj komaraca na kvadratnom metru travnate površine tijekom srpnja u gradu Osijeku. Poznato je da je očekivani broj komaraca po metru kvadratnom 50, a varijanca 45. Koliki se broj komaraca može očekivati u zadanim uvjetima u srpnju ako je poznato da pripadna Čebiševljeva ocjena vjerojatnosti nije manja od 0.6?

ZADATAK 4: [4+6 bodova]  
Zadana je funkcija

$$f(x) = \begin{cases} k(x^2 + x), & x \in [0, 1] \\ 0, & \text{inače.} \end{cases}$$

- (a) Odredite parametar  $k$  tako da  $f$  bude funkcija gustoće neke slučajne varijable.
- (b) Koristeći tako dobivenu funkciju gustoće izračunajte matematičko očekivanje i varijancu pripadajuće slučajne varijable.

ZADATAK 5: [10 bodova]  
Neka su  $x$  i  $y$  slučajno odabrani brojevi iz segmenta  $[0, 2]$ . Odredite vjerojatnost da vrijedi  $y \geq (x - 1)^2$  i  $y \geq x$ .