

1. (1 поен) Навести пример експеримента
  - (а) који се може моделовати Геометријском расподелом,
  - (б) који се може моделовати Пуасоновом расподелом.
2. (1 поен) Ако случајна величина  $X$  има функцију расподеле  $F$ , одредити функцију расподеле случајне величине  $e^X$ .
3. (1 поен) Сматра се да је учесталост неке ретке болести  $1/10^5$ . Одредити вероватноћу да у неком граду са 500000 становника не више од 5 особа болује од поменуте ретке болести.
4. (1.5 поен) Случајне величине  $X$  и  $Y$  имају исту функцију расподеле  $G$ . Да ли то значи да је  $X = Y$ ? Одговор образложити.
5. (1.5 поен) Нека су  $X_1, X_2$  и  $X_3$  међусобно (по паровима) независне, и за свако  $i \in \{1, 2, 3\}$   $EX_i = 0$  и  $DX_i = 1$ . Одредити коефицијент корелације случајних величина  $X_1 + X_2$  и  $X_2 + X_3$ .
6. (1.5 поен) У кутији се налазе 5 белих и 8 црвених куглица. Из ње се извлаче две куглице без враћања. Случајна величина  $X_i$  узима вредност 1 ако је  $i$ -та извучена куглица бела, а вредност 0 ако је  $i$ -та извучена куглица црна. Одредити заједничку расподелу случајног вектора  $(X_1, X_2)$ .
7. (1.5 поен) Случајна величина  $X$  је дата законом расподеле:

$$X : \left( \begin{array}{cccccccc} -6 & -2 & 0 & 3 & 6 & 8 & 10 & \\ q & 2q & 2q & 3q & q^2 & 2q^2 & 7q^2 + q & \end{array} \right).$$

Наћи  $D(X^2)$ .

8. (2 поена) На испиту из Увода у вероватноћу 10 студената ради за округлим столом. Сваки студент независно од осталих бира од кога ће да преписује и то са вероватноћом  $1/2$  преписује од колеге са своје леве стране односно са вероватноћом  $1/2$  преписује од колеге са своје десне стране. Одредити очекивани број студената од којих нико не преписује.
9. (2 поена) Педесет мушкараца и педесет жена су сели на 100 нумерисаних места (бројевима од 1 до 100). Сели су насумично, тј. сваки распоред је вероватноће  $1/100!$ . Нека  $X$  преставља најмањи број на коме седи особа женског пола. Наћи расподелу случајне величине  $X$ .
10. (2 поена) Претпоставља се да је висина (у  $cm$ ) момака случајна величина са нормалном  $\mathcal{N}(180, 100)$  расподелом. Одредити:
  - (а) вероватноћу да је насумично одабрани момак висине бар  $200cm$ ,
  - (б) вероватноћу да су од 1000 случајно одабраних момака бар 10 њих виши од  $200cm$ .