

## ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА А (4МНЛ, ЗР) - Писмени испит 12.9.2022.

1. Случајне величине  $X$  и  $Y$  су независне и имају експоненцијалну  $\mathcal{E}(\lambda)$  расподелу. Нека је  $U = X + Y$ , а  $V = \frac{X}{X+Y}$ . Испитати независност случајних величина  $U$  и  $V$ .
2. Музички клуб се састоји од 10 музичара који свирају жичане инструменте, 7 музичара који свирају удаљарке и 8 музичара који свирају дувачке инструменте. На случајан начин се формира група од 6 музичара. Одредити вероватноћу да група има бар по једног представника из сваке групе инструмената. Претпоставља се да је избор сваке особе у групу једнако вероватан.
3. Дечак игра игру са жељом да освоји награду. Први део игре подразумева да дечак 90 пута бира 3 карте истовремено из стандардног шпила, прочита вредности, а затим их враћа и промеша шпил. Сваки пут када добије сва три иста знака или сва три иста броја, осваја поен. Ако је освојио бар 10 поена, осваја награду и завршава игру, а ако није, прелази на други део игре, где и даље може да је освоји. Ако је имао мање од 5 поена, на екрану му се црта координатни систем и у њему круг са центром  $(2, 2)$  чија је дужина полупречника  $\frac{1}{2}$ , он бира тачку из круга на случајан начин и осваја награду ако су обе координате мање од 2, а збир координата мањи од  $\frac{7}{2}$ . Ако је имао бар 5 поена, на екрану му се црта координатни систем и у њему квадрат са теменима  $(0, 3)$ ,  $(2, 1)$ ,  $(4, 3)$ ,  $(2, 5)$ , он бира тачку из квадрата на случајан начин и осваја награду ако су обе координате мање од  $\frac{5}{2}$ , или ако је бар једна већа од  $\frac{7}{2}$ . Одредити вероватноћу да дечак освоји награду.