

**ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА А (4МНЛ, ЗР) - Писмени испит 28. август 2023.**

1. Михајло игра шаховски турнир са две пријатељице Аном и Тамаром. Ана је професионални шахиста, а Тамара шахиста аматер. Он осваја турнир уколико у  $n$  партија у којима наизменично игра против Ане и Тамаре оствари бар  $k$ ,  $k < n$ , узастопних победа. Како је Ана професионални шахиста, вероватноћа да је у једној партији Михајло победи мања је од вероватноће да у једној партији победи Тамару. Против кога Михајло треба да игра прву партију да би вероватноћа освајања турнира била већа, ако је  $n$  непаран, а  $k$  паран број?
2. Нека су  $X_1, X_2, \dots, X_{2024}$  независне случајне величине са истом експоненцијалном  $\mathcal{E}(\lambda)$  расподелом. Одредити математичко очекивање и дисперзију случајне величине  $X$ , где је

$$X = \min \left\{ \frac{X_1}{X_1 + X_2}, \frac{X_3}{X_3 + X_4}, \dots, \frac{X_{2023}}{X_{2023} + X_{2024}} \right\}.$$

3. У оквиру једног истраживања се испитује апарат који се састоји од два транзистора. Сваки транзистор независно од другог може да прегори са вероватноћом 0.1. Апарат се сматра неисправним ако бар један од транзистора прегори. За потребе истраживања тестира се 1000 апарата. Одредити најмањи број  $m$ , за који ће, са вероватноћом не мањом од 0.985, број неисправних апарата приликом тестирања бити највише  $m$ .