

**ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ВЕРОВАТНОЋЕ И СТАТИСТИКЕ (I група) ,
Математички факултет, септембар 2014.**

1. Из популације чије обележје X има нормалну $\mathcal{N}(m, \sigma^2)$ расподелу извучен је следећи узорак:
2.2, 1.7, 1.4, 1.8, 2.0, 1.8, 1.5, 2.1, 1.8, 1.8, 1.7, 1.8.

Одредити узорачку средину и узорачку дисперзију. С прагом значајности $\alpha = 0.05$ тестирати хипотезу $H_0(m = 2)$. (1+6)

2. Обележје X има униформну расподелу $U[a, 1]$, где је a непознати параметар, $a < 1$.

a) На основу простог случајног узорка обима n наћи оцену \hat{a} непознатог параметра методом максималне веродостојности. (4)

b) Испитати непристрасност оцене \hat{a} . (5)

3. Функција густине случајне величине X је $f(x) = cx\lambda e^{-\lambda x}$, $x \geq 0$, $\lambda > 0$.

a) Одредити константу c . (3)

b) Функцију густине случајне величине Y , где је $Y = X^3$. (3)

4. Случајно се бирају два броја из $[0, 1]$ независно један од другог. Одредити вероватноћу да је њихова разлика мања од 0.25. (5)

5. Хомогена коцкица за игру се баца три пута. Нека је X број добијених шестица, а Y највећи број узастопних појављивања шестице. a) Наћи закон расподеле за случајан вектор (X, Y) и испитати независност случајних величина X и Y . (3+2)

b) Коцкица за игру се баца X пута. Нека је Z број добијених простих бројева. Наћи закон расподеле случајне величине Z и EZ . (5+3)

**ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ВЕРОВАТНОЋЕ И СТАТИСТИКЕ (II група) ,
Математички факултет, септембар 2014.**

1. Из популације чије обележје X има нормалну $\mathcal{N}(m, \sigma^2)$ расподелу извучен је следећи узорак:
2.1, 1.8, 1.5, 1.9, 1.8, 1.8, 1.4, 2.1, 1.8, 1.8, 1.8, 1.8.

Одредити узорачку средину и узорачку дисперзију. С прагом значајности $\alpha = 0.1$ тестирати хипотезу $H_0(m = 2)$. (1+6)

2. Обележје X има униформну расподелу $U[a, 1]$, где је a непознати параметар, $a < 1$.

a) На основу простог случајног узорка обима n наћи оцену \hat{a} непознатог параметра методом максималне веродостојности. (4)

b) Испитати непристрасност оцене \hat{a} . (5)

3. Функција густине случајне величине X је $f(x) = cx\lambda e^{-\lambda x}$, $x \geq 0$, $\lambda > 0$.

a) Одредити константу c . (3)

b) Функцију густине случајне величине Y , где је $Y = X^3$. (3)

4. Случајно се бирају два броја из $[0, 2]$ независно један од другог. Одредити вероватноћу да је њихова разлика мања од 0.25. (5)

5. Хомогена коцкица за игру се баца три пута. Нека је X број добијених двојки, а Y највећи број узастопних појављивања двојке. a) Наћи закон расподеле за случајан вектор (X, Y) и испитати независност случајних величина X и Y . (3+2)

b) Коцкица за игру се баца Y пута. Нека је Z број добијених парних бројева. Наћи закон расподеле случајне величине Z и EZ . (5+3)