

**Други колоквијум из случајних процеса ,
Математички факултет, јун 2015.**

1. Нехомогени новчић баца се све док се у низу узастопних бацања не појави "глава, писмо". Вероватноћа да падне главе је p . Случајна величина X представља број бацања новчића. Одредити EX . (9)
2. а) Проверити тачност исказа: постоји стационаран случајан процес код кога је корелациона функција константна (једнака c , $c > 0$) на сегменту $[-a, a]$, $a > 0$, и једнака нули ван тог интервала. (3)
- б) Одредити корелациону функцију којој одговара спектрална густина $g(\lambda)$ дата са:

$$g(\lambda) = \begin{cases} d^2, & \text{за } b \leq |\lambda| \leq 2b; \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} \quad (4)$$

3. Нека је $\{W(t), t \geq 0\}$ стандардан Винеров процес. Одредити условну густину $f(t)$ случајне величине $W(t)$ при услову $W(1) = 0$. (9)
4. Нека су случајне величине X и Y независне са униформном $U[0, 2]$ расподелом и нека је $Z(t) = \max\{tX, Y\}$. а) Испитати L^2 непрекидност случајног процеса $\{Z(t), t \in [0, 1]\}$. (4)
- б) Да ли је случајни процес $\{Z(t), t \geq 0\}$ L^2 диференцијабилан? (4)

**Други колоквијум из случајних процеса ,
Математички факултет, јун 2015.**

1. Нехомогени новчић баца се све док се у низу узастопних бацања не појави "глава, писмо". Вероватноћа да падне главе је p . Случајна величина X представља број бацања новчића. Одредити EX . (9)
2. а) Проверити тачност исказа: постоји стационаран случајан процес код кога је корелациона функција константна (једнака c , $c > 0$) на сегменту $[-a, a]$, $a > 0$, и једнака нули ван тог интервала. (3)
- б) Одредити корелациону функцију којој одговара спектрална густина $g(\lambda)$ дата са:

$$g(\lambda) = \begin{cases} d^2, & \text{за } b \leq |\lambda| \leq 2b; \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} \quad (4)$$

3. Нека је $\{W(t), t \geq 0\}$ стандардан Винеров процес. Одредити условну густину $f(t)$ случајне величине $W(t)$ при услову $W(1) = 0$. (9)
4. Нека су случајне величине X и Y независне са униформном $U[0, 2]$ расподелом и нека је $Z(t) = \max\{tX, Y\}$. а) Испитати L^2 непрекидност случајног процеса $\{Z(t), t \in [0, 1]\}$. (4)
- б) Да ли је случајни процес $\{Z(t), t \geq 0\}$ L^2 диференцијабилан? (4)

**Други колоквијум из случајних процеса ,
Математички факултет, јун 2015.**

1. Нехомогени новчић баца се све док се у низу узастопних бацања не појави "глава, писмо". Вероватноћа да падне главе је p . Случајна величина X представља број бацања новчића. Одредити EX . (9)
2. а) Проверити тачност исказа: постоји стационаран случајан процес код кога је корелациона функција константна (једнака c , $c > 0$) на сегменту $[-a, a]$, $a > 0$, и једнака нули ван тог интервала. (3)
- б) Одредити корелациону функцију којој одговара спектрална густина $g(\lambda)$ дата са:

$$g(\lambda) = \begin{cases} d^2, & \text{за } b \leq |\lambda| \leq 2b; \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} \quad (4)$$

3. Нека је $\{W(t), t \geq 0\}$ стандардан Винеров процес. Одредити условну густину $f(t)$ случајне величине $W(t)$ при услову $W(1) = 0$. (9)
4. Нека су случајне величине X и Y независне са униформном $U[0, 2]$ расподелом и нека је $Z(t) = \max\{tX, Y\}$. а) Испитати L^2 непрекидност случајног процеса $\{Z(t), t \in [0, 1]\}$. (4)
- б) Да ли је случајни процес $\{Z(t), t \geq 0\}$ L^2 диференцијабилан? (4)