

Упражнение 11 по СЕМ - Задачи

16 декември 2020 г.

Задача 1 Нека случайната величина $X \in \text{Ex}(\lambda)$. Да се намерят плътностите на следните случайни величини:

- а) $Y = -X$;
- б) $Y = 2X - 1$;
- в) $Y = \sqrt{X}$;
- г) $Y = X^a$, $a > 0$.

Задача 2 Напрежението на пробив на диоди произвеждани от машина е нормално разпределена случайна величина с очакване 100 и дисперсия 49. Втора машина произвежда диоди с очакване 90 и дисперсия 25. Диод е годен, ако напрежението му на пробив е по-голямо от 85. Каква е вероятността случайно избран диод да бъде годен?

Задача 3 Височината на прилива е нормално разпределена случайна величина с очакване 6м и стандартно отклонение 1.5м. Дига предпазва от наводнение при височина на прилива до 8м.

- а) Каква е вероятността за наводнение;
- б) Колко висока трябва да е дигата, така че от 200 прилива най-много при един да има наводнение?

Задача 4 Неправилна монета (вероятността за падане на герб е $3/4$) се хвърля 2000 пъти. Каква е вероятността броя на падналите се гербове да е между 1475 и 1535.

Задача 5 Каква трябва да бъде дължината на интервал, така че вероятността за едновременно попадане в него на две независими, нормално разпределени случайни величини да бъде 0.09, ако математическото им очакване съвпада със средата на интервала, а дисперсията им е 25.