ВиС/СЕМ 23.6.2018

Име: ФН:

. . . .

1. Нека $\mathrm{P}(A) = \frac{1}{3}$ и $\mathrm{P}(B) = \frac{1}{4}$. Пресметнете $\mathrm{P}(A \cap \overline{B})$ в следните случаи:

   1) A и B са независими;

   2) $B \subset A$;

2. Формулирайте аксиомите, които са изпълнени за вероятността $P(A)$.

3. Сл.в. X има следната пораждаща функция: $g_X(s) = \frac{1}{12} + \frac{1}{6}s^1 + \frac{1}{4}s^3 + \frac{1}{3}s^4 + \frac{1}{6}s^7$. Пресметнете $P(X < 4)$.

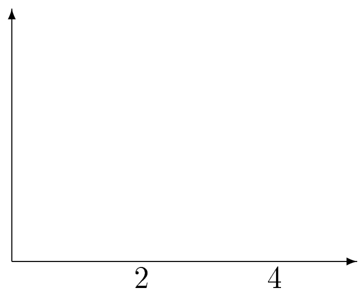
4. Ако за случайните виличини X и Y знаем, че винаги $X < Y$, то може ли те да са независими? Защо?

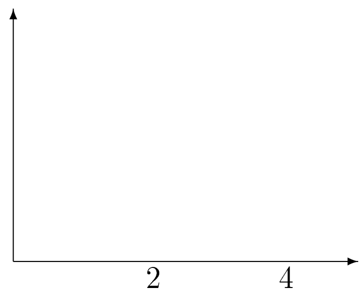
5. Дадена е функцията на разпределение на сл.в. X. Намерете самото разпределение на X.

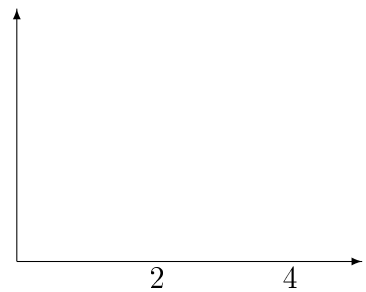
$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1, \\ 0.1, & 1 < x \leq 3, \\ 0.3, & 3 < x \leq 4, \\ 0.6, & 4 < x \leq 6, \\ 1, & x > 6. \end{cases}$$

6. Как се дефинира коефицента на корелация $\rho_{X,Y}$. Докажете, че $|\rho_{X,Y}| \leq 1$.

7. Начертайте на графиките плътностите на следните разпределения:
   $N(2, 4)$, $U(2, 4)$ и $Bi(4, 1/2)$.







8. Нека случайните величини $X \in Ge(1/2)$ и $Y \in U(0, 3)$ са независими. Намерете $E(2X - Y)$ и $D(2X - Y)$.

9. Нека $X \in N(2, 4)$. Пресметнете Q_1, M и Q_3.

10. Формулирайте централна гранична теорема. Как може да бъде приложена за редицата от независими сл.в. $X_1, X_2, \dots, X_n, \dots \in Po(\frac{1}{2})$?

11. Опишете модел на *“проста линейна регресия”*? Как оценяваме параметрите на модела?

12. Дефинирайте точкова оценка. Какво представлява методът на максималното правдоподобие за намиране на точкова оценка?