

1. Дана случайная $X(t) = Y * e^{-t}$ функция

в ней $t > 0$ и у случайной величины Y равномерное распределение на отрезке $[0; 3]$.

Найти $F_1(x; t)$, $f_1(x; t)$, $E_x(t)$, $K_x(t_1, t_2)$, $D_x(t)$, $R_x(t_1, t_2)$.

2. Дана случайная функция $X(t) = \cos t + Ut + V * \sin t$.

Найти $E_x(t)$, $K_x(t_1, t_2)$, $D_x(t)$ и рассчитать их значения, при $t=0$, если $EU=0$, $EV=2$, $DU = 4$, $DV = 9$ и $\text{cov}(U, V) = -3$.

Есть ответы, нужно решение:

1.

$$F_1(x; t) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ \frac{1}{3} \cdot x(e^t - 1), & 0 \leq x \leq 3e^{-t}, \\ 1, & x \geq 3e^{-t}, \end{cases}$$

$$f_1(x; t) = \begin{cases} 0, & x < 0 \vee x > 3e^{-t}, \\ \frac{1}{3} \cdot (e^t - 1), & 0 \leq x \leq 3e^{-t}, \end{cases}$$

$$E_x(t) = 1, 5e^{-t}, \quad K_x(t_1, t_2) = 0, 75e^{-t_1 - t_2},$$

$$D_x(t) = 0, 75e^{-2t}, \quad R_x(t_1, t_2) = 1.$$

2.

$$E_x(t) = \cos t + 2 \sin t, \quad E_x(0) = 1, \quad K_x(t_1, t_2) =$$

$$= 4t_1 t_2 + 9 \sin t_1 \sin t_2 - 3(t_1 \sin t_2 + t_2 \sin t_1),$$

$$D_x(t) = 4t^2 + 9 \sin^2 t - 6t \sin t, \quad D_x(0) = 0.$$