

заг. 1 а) $P(\text{га е в отбор с 2-та най-добри})$

$$= \frac{1}{\binom{5}{2}} = \frac{1}{10} \Rightarrow \text{отг. е } E\left[Ge\left(\frac{1}{10}\right)\right] = 10.$$

б) в) са акадогични на заг 1

д) и а) от изпит 17.08.2022.

заг. 2 $X, Y \sim \text{Exp}\left(\frac{1}{10}\right)$

а) $P(X=Y) = 0$, т.к. съществите век. са непрекъснати

$$\left(\text{например } P(X=Y) = \int_0^{\infty} \underbrace{P(X=y)}_{=0} f_Y(y) dy = 0 \right)$$

$$\text{б) } P(X > x) \cdot P(Y > x) = e^{-\frac{1}{10}x} \cdot e^{-\frac{1}{10}x} = \frac{1}{2}$$

и правиме

в) $Z_i = \begin{cases} \text{Ежедневна продажба на } i\text{-та уредба} \\ \sim \text{Ber}(50\%) \end{cases}$

$$P\left(\sum_{i=1}^{100} Z_i > 55\right) = P\left(\frac{\sum Z_i - 50}{\sqrt{100 \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}}} > \frac{5}{\sqrt{25}}\right)$$

$\approx 4\sigma T \approx 7\sigma$.

г) $Z = |X - Y|$

Например $P(Z \leq t) = P(X - Y \leq t, X > Y) + P(Y - X \leq t, Y > X)$

симметрично $= 2 P(Y \leq X \leq Y + t) = \int_0^\infty \int_y^{y+t} f_X(x) dx f_Y(y) dy$

$$= \int_0^\infty \left[e^{-\frac{1}{10}y} - e^{-\frac{1}{10}(y+t)} \right] e^{-\frac{1}{10}y} dy$$

$= \dots$

и можем да намерим $f_Z(t)$ като
производна на горното и като че
стандартично.

Заб. 3) $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) + P(A \cap B \cap C)$

$$= 1 + P(A \cap B \cap C)$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} P(A \cap B \cap C) = 0 \\ P(A \cup B \cup C) = 1 \end{array} \right] \Leftrightarrow \begin{array}{l} A \cap B \cap C = \emptyset \\ A \cup B \cup C = \Omega \end{array}$$

Следователно за всеки елемент $\omega \in \Omega$,

$$\omega \in A \cup B \cup C \text{ и } \omega \notin A \cap B \cap C$$

1 елемент може да е само в A, само в B, само в C,
само A и B, само A и C, само B и C

никога
всичко
теговъзможни

\Rightarrow 6 от 8 възможности отговарят
на текущото условие

$$\Rightarrow \text{отг. е } 6^{1-2}$$

$$(\text{а вероятността } \left(\frac{6}{8}\right)^{1-2})$$

5) # второ път : зог 1-2 а)

трето път : зог 1-2, 5 от първо
всичко и зог 2-10 от второ.

зог 4 и бонус : всич 12 на ПМ от 2024.