

MAE0229 - Introdução à Probabilidade e à Estatística II

Exercícios da lista 1 - 1º sem de 2018

Classe

- Seja $X \sim N(\mu = 10, \sigma^2 = 4)$, calcule
 - $P(X \geq 11)$
 - $P(9 \leq X \leq 12)$
 - $P(|X - 10| \leq 1.5)$
 - $P(X < 8 \text{ ou } X > 11)$
 - O valor de “a” tal que $P(X > a) = 0.01$
 - o número “e” tal que $P(10 - e \leq X \leq 10 + e) = 0.95$
- Um agricultor comercializa melancias. Considerando que o “peso”(massa) de cada melancia é um variável aleatória X com distribuição Normal com média 1000 g e variância 400 g^2 , ou seja, $X \sim N(1000, 400)$. Assuma que o peso das melancias são independentes.
 - Qual é a probabilidade de uma melancia pesar mais de 950 g?
 - Cada melancia é vendida por 30 reais se tiver mais de 1050 g, por 10 reais se tiver entre 950 g e 1050 g e por 5 reais se tiver menos de 950 g. Quanto ele ganha em média por melancia?
 - O agricultor transporta suas melancias numa kombi que suporta no máximo 95 kg. Ele coloca 100 melancias na kombi. Qual é a probabilidade de que o limite da kombi (95 kg) seja excedido?
- Numa região, a altura das pessoas segue distribuição aproximadamente Normal com desvio padrão de 8 cm e tal que 20% da população é constituída de pessoas com menos de 168 cm de altura.
 - Calcule a proporção de pessoas com altura superior a 190 cm.
 - Qual é a altura que é superada por apenas 1% das pessoas?
- A capacidade máxima de um elevador é de 500 kg. Supondo que a distribuição de pesos X dos usuários é $N(70kg, 100kg^2)$, qual é a probabilidade de sete passageiros ultrapassarem esse limite? E seis passageiros?
- Sejam X e Y duas variáveis aleatórias independentes tais que:

$$E(X) = 5, \quad Var(X) = 4; \quad E(Y) = -2; \quad Var(Y) = 9.$$

Determine o valor esperado e a variância das variáveis aleatórias:

- $X + Y$
- $X - Y$
- $2X - Y$
- $-3X + 2Y$
- $\frac{X + Y}{2}$.