

## 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  $400 \text{ g}^2$ , 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:

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