

Revisando - 15

Anápolis, 25 de maio de 2023.

Docente: Matheus Marques Portela

Nome da disciplina: Probabilidade e estatística

RA: 2310823

RESPOSTA

1 - Uma variável aleatória X é distribuída normalmente, com média $\mu = 10$ e desvio-padrão $\sigma = 1,5$. Ache as seguintes probabilidades: (a) $P(8 \leq X \leq 12)$, (b) $P(X \leq 12)$, (c) $P(X \geq 8,5)$.

$$a) Z(8) = \frac{8 - 10}{1,5} = -1,33$$

$$Z(12) = \frac{12 - 10}{1,5} = 1,33$$

$$P(-1,33 < X < 1,33) = P(Z < 1,33) - P(Z < -1,33)$$

$$P(-1,33 < X < 1,33) = 0,9082 - 0,0918 = 0,8164 \text{ ou } 81,64\%$$

$$b) P(X \leq 12) = \frac{12 - 10}{1,5} = 1,33 \Rightarrow 0,9082\% \text{ ou } 90,82\%$$

$$c) P(X \geq 8,5) = \frac{8,5 - 10}{1,5} = -1$$

$$P(X \geq 8,5) = 1 - 0,1587 = 0,8413 \text{ ou } 84,13\%$$

0,1587

2. Uma variável aleatória X é distribuída normalmente, com média μ desconhecida e desvio-padrão σ desconhecido. Ache μ e σ , sabendo que a probabilidade de que X seja menor do que 10 é 0,6950 e a probabilidade de que X exceda 6 é 0,7939.

$$P(X > 6) = 1 - P(X < 6)$$

$$0,7939 = 1 - P(X < 6)$$

$$P(X < 6) = 1 - 0,7939$$

$$P(X < 6) = 0,206$$

$$Z = -0,82$$

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$-0,82 = \frac{6 - \mu}{\sigma}$$

$$6 - \mu = -0,82\sigma$$

$$6 = \mu - 0,82\sigma$$

$$10 - \mu = 0,51\sigma$$

$$10 = \mu + 0,51\sigma$$

$$6 = \mu - 0,82\sigma \quad (-1)$$

$$\begin{cases} 10 = \mu + 0,51\sigma \\ -6 = -\mu + 0,82\sigma \end{cases}$$

$$4 = 1,33\sigma$$

$$\frac{4}{1,33} = \sigma = 3$$

$$10 = \mu + 0,51 \cdot 3$$

$$\mu = 10 - 1,53$$

$$\mu = 8,47$$