Provinha 12 - MAE0119

Daniel Yoshio Hotta – 9922700

10 de novembro de 2021

Enviado termo geral.

E.a

Resposta:

Sendo X a variável aleatória que com distribuição Normal $N(\mu = 206.4, \sigma^2 = 45g^2)$ que representa o peso dos pacotes.

Temos que calcular a probabilidade de $\bar{X} = X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5$, onde $X_i, i = 1, ..., 5$ sao variaveis com a distribuicao acima. Sabemos pelo visto em aula que isso na verdade eh aproximado por:

$$X_5 \text{ aproxima } Normal(\mu, \sigma^2/5)$$

Logo, calculando a probabilidade dos eventos acontecerem é:

$$P(X \leq 197 \text{ ou } X \geq 210) = 1 - P(197 \leq X \leq 210)$$
$$P(X \leq 197 \text{ ou } X \geq 210) = 1 - P(\frac{197-206.4}{\sqrt{45^2/5}} \leq Z \leq \frac{210-206.4}{\sqrt{45^2/5}})$$
$$P(X \leq 197 \text{ ou } X \geq 210) = P(-0.4671 \leq Z \leq 0.1789)$$
$$P(X \leq 197 \text{ ou } X \geq 210) = 1 - 0.18082 - 0.07142 = 0.74776$$

E.b

Resposta:

Agora, queremos saber o evento em que o X se manteve dentro da produção, ou seja, $P(197 < X < 210)$, contudo, com $\mu = 200$:

$$P(197 \leq X \leq 210) = P(\frac{197-200}{\sqrt{45^2/5}} \leq Z \leq \frac{210-200}{\sqrt{45^2/5}})$$
$$P(197 \leq X \leq 210) = P(-0.1491 \leq Z \leq 0.4969)$$
$$P(197 \leq X \leq 210) = 0.05962 + 0.19146 = 0.25108$$