2a chamada 2017 2018 perg 4

6 de janeiro de 2021 10:55

4. (**2.5 val.**) Um fabricante de baterias sabe que a vida média de uma bateria é de 30 meses com um desvio padrão de 3 meses. Suponha que o tempo de vida de uma bateria segue uma lei normal.

a) Calcule a probabilidade de uma bateria durar entre 24 e 35 meses.

b) Dois clientes A e B compram, independentemente, uma bateria cada um. Qual a probabilidade de a bateria do cliente A ter uma duração superior em mais de 9 meses à duração da bateria do cliente B?

c) Um cliente compra 4 baterias. Qual a probabilidade de a duração média dessas baterias ser inferior a 28 meses? Justifique.

X v.A VIDA DA BATERIA $\begin{cases} \mu = E[X] = 30 \\ \sigma = 3 \end{cases}$

b) X v 1º CLIENTE
Y " 2º "

$$P(X > Y + 9) = P(\underbrace{X - Y}_{W} > 9) = P(W > 9)$$

C.A.

$$W = X - Y = \overset{a_1}{1} \times X + \overset{a_2}{(-1)} \times Y$$

COMO X, Y v.A INDEPENDENTES, $X \cap N(\mu, \sigma)$, $Y \cap N(\mu, \sigma)$

ENTÃO (TEOR 11) $W \cap N\left(0, \sqrt{\sigma^2 + \sigma^2}\right)$

$W \cap N(0, \sqrt{18})$

A distribuição normal ou de Gauss

Teorema 11–Generalização do teorema anterior

Mostre que, sendo $X_1, ..., X_n$ v.a. nas condições do teorema 10, $a_1 X_1 + a_2 X_2 + ... + a_n X_n$ tem distribuição normal de parâmetros (μ, σ), com $\mu = a_1 \mu_1 + a_2 \mu_2 + ... + a_n \mu_n$ e $\sigma = \sqrt{a_1^2 \sigma_1^2 + a_2^2 \sigma_2^2 + ... + a_n^2 \sigma_n^2}$.