Proposta de resolução da 2ª frequência de 6 de julho de 2016

Atenção que isto é apenas uma **PROPOSTA** de resolução. Não garanto que esteja 100% certo.

2ª Freq. 6 julho 2016

1 -

a) X = Peso de uma famosa bolacha, em gramas

$X \sim N(14.22, 0.29) \qquad Z = \frac{X - 14.22}{0.29} \sim N(0,1)$

$P(14.02 < X < 14.42) = P\left(\frac{14.02}{0.29} < \frac{X - 14.22}{0.29} < \frac{14.42 - 14.22}{0.29}\right) =$

$= P(-0.69 < Z < 0.69) = 0.51$

b)

x = Peso em gramas que excede 6.3%. $\frac{6.3}{100} = 0.063$

$P(X > x) = 0.063$

$P\left(\frac{X - 14.22}{0.29} > \frac{x - 14.22}{0.29}\right) = 0.063$

$P\left(Z > \frac{x - 14.22}{0.29}\right) = 0.063$

$1 - P\left(Z \leqslant \frac{x - 14.22}{0.29}\right) = 0.063$

$P\left(Z \leqslant \frac{x - 14.22}{0.29}\right) = 0.937 \qquad \text{invNorm}(0.937) = 1.530$

$\frac{x - 14.22}{0.29} = 1.530 \Leftrightarrow (1.530 \times 0.29) + 14.22 = x$

$x = 14.6637$

1.

c) T = peso total bolachas

$$T = \sum_{i=1}^{m} x_i$$

$$P(T \geq 297) = 0.8888$$

$E(T) = m \times 14.22$

$V(T) = m \times 0.29^2$

$$T \sim N(14.22m, \sqrt{0.29^2 m})$$

$$P\left(Z \geq \frac{297 - 14.22m}{\sqrt{0.29^2 m}}\right) = 0.8888$$

$$P\left(Z \leq \frac{297 - 14.22m}{\sqrt{0.29^2 m}}\right) = 0.1112 \quad \text{invNorm}(0.1112) = -1.22$$

$$\frac{297 - 14.22m}{\sqrt{0.29^2 m}} = -1.22 \Leftarrow \text{Equação}$$

2)

a. Valor médio $= \hat{\mu} = \bar{x} = \sum_{i=1}^{10} x_i = (5+4+5+4+3+2+5+3+8+6) = \frac{45}{10} = 4.5$

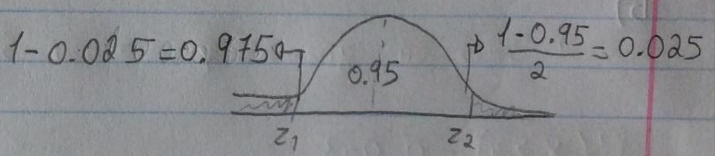
$\hat{\mu} = \bar{x} = 4.5$

$\hat{\sigma} = s_{10} = ?$

$$s_{10}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{10} (x_i)^2}{n-1} - \frac{n\bar{x}^2}{n-1} = \frac{229}{9} - \frac{10\times(4.5)^2}{9} = 2.94$$

$s_{10} = \sqrt{2.94} = 1.71$

b) $IC_{95\%}(\mu) = ?$ $\left.\begin{array}{l} X \sim N(\mu, \sigma) \\ n<30;\ \sigma \text{ desconhecido} \end{array}\right\} Z_n = \frac{\bar{X} - \mu}{S_n}\sqrt{n} \sim t_{n-1}$



z_1 e z_2: $(z_1 < Z_n < z_2) = 0.95$

z_1 : $P(Z_n < z_1) = 0.025$

z_2 : $P(Z_n < z_2) = 0.975$

invT $(0.975, 9) = 2.2621$

$$IAC_{95\%}(\mu) = \left]\bar{X} - 2.2621\frac{S_n}{\sqrt{n}} ; \bar{X} + 2.2621\frac{S_n}{\sqrt{n}}\right[$$

$$IC(\mu) = \left]4.5 - 2.2621\times\frac{1.71}{\sqrt{10}} ; 4.5 + 2.2621\times\frac{1.71}{\sqrt{10}}\right[$$

$$IC(\mu) =]3.276 ; 5.723[$$

2ª Frequencia 6 julho 2016

2.

c) Hipoteses do teste $H_0: \mu = 4$ $H_1: \mu > 4$

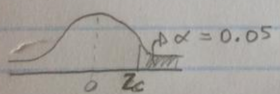
nivel de significancia do teste: 5% $\Rightarrow \alpha = 0.05$

Lei de X
σ é desconhecido
m < 30

$$Z = \frac{\bar{X} - 4}{S_m} \sqrt{m}$$

Construção da região crítica

$\alpha = 0.05$ $P(Z \geq Z_c) = 0.05 \Leftrightarrow P(Z \leq Z_c) = 0.95$



$Z_c = 1.83$
(tabelas Distribuição t-Student
m=9 e P=0.95)

$R.C = [1.83, +\infty[$

$Z_{obs}: \left(\frac{4.5-4}{1.41}\right) \times \sqrt{10} = 0.9246$ Não se rejeita H_0

d) $\left] \sqrt{\frac{(m-1)\, s^2_m}{16.92}}, \sqrt{\frac{(m-1)\, s^2_m}{3.325}} \right[$

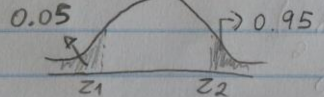
$Z_1: P(Z_m < Z_1) = ?$ $Z_1 = 3.325$

$Z_2: P(Z_m < Z_2) = ?$ $Z_2 = 16.92$

Consultando as tabelas, pág. 12 Distribuição Qui-Quadrado sabemos que o m=9, procurando pelos valores dados na linha do 9

$Z_1: P(Z_m < Z_1) = 0.05$

$Z_2: P(Z_m < Z_2) = 0.95$



γ = grau de confiança $\Rightarrow \frac{1-\gamma}{2} = 0.05 \Leftrightarrow \gamma = 1 - \underbrace{(2 \times 0.05)}_{0.1} = 0.9$

$0.9 \times 100 = 90\%$ grau de confiança de 90%