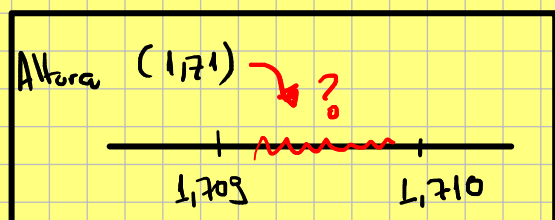
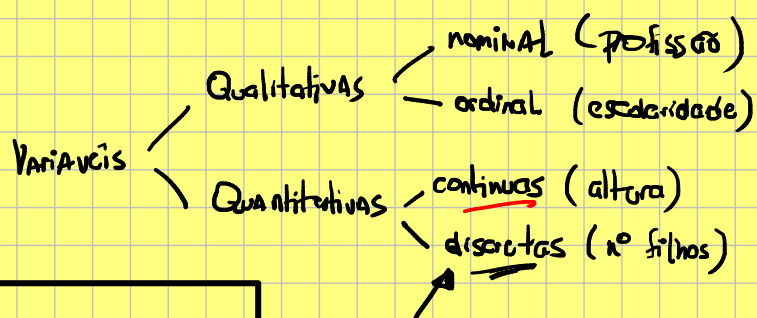


Monitoria MAE0219 - Intro a Prob e Estat I (28/04)

Monitor: Gustavo Soares

Variável = característica a ser estudada (profissão, nº filhos, ...)



Imprecisão de medida em variáveis quant. contínuas

Exercício 44 Lista 2 (Para mais detalhes veja o gabarito da lista 2)

X var; $P(x) = 2^{-x}$, $x = 1, 2, \dots$

a) $P(X = \text{par})$?

$$P(X=2) + P(X=4) + \dots = \overset{= a_1}{\left(\frac{1}{4}\right)} + \left(\frac{1}{4}\right)^1 \cdot \overset{q = \frac{1}{4}}{\frac{1}{4}} + \left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \frac{1}{4} + \dots$$

$$= \frac{a_1}{1-q} = \frac{\frac{1}{4}}{1-\frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{3} = \frac{1}{3}$$

Ex 6.1

- bom, longo, curto
- preço cada componente = 5,00

Curto → inocupável, sucata (5,00)

Longo → preço de rec (5,00)

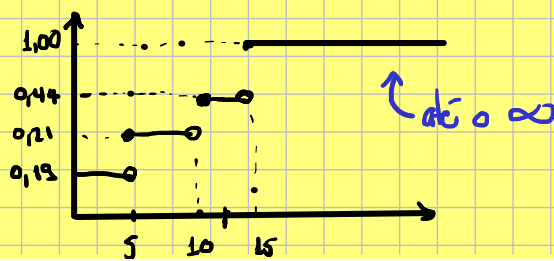
- Preço da unidade = 25,00

$X \rightarrow \text{lucro}$

X	P(X)
15	0,56
10	0,23
5	0,02
-5	0,19

f_p da var X

Função Acumulada X



$$P(X \leq 10) = 0,23 + 0,02 + 0,19 = 0,44$$

$$P(X \leq 12,44) = \dots = 0,44$$

Note: $P(X = x_i) = F(x_i) - \lim_{x \rightarrow x_i^-} F(x_i)$

Exemplo:

$$P(X = 10) = 0,44 - 0,21 = 0,23$$

Exercício SSC) Lista 2 (Para mais detalhes veja o gabarito da lista 2)

Distribuição Geométrica

$$p(A \text{ ocorrer}) = p$$

$$p(A \text{ não ocorrer}) = 1-p$$

X = nº de repetições de exp até que A aconteça pela 1ª vez.

$$P(X = n) = (1-p)^{n-1} \cdot p, \quad n = 1, 2, \dots$$

c) $s, t \in \mathbb{Z}^+$

$$P(X > s+t \mid X > s) = P(X > t)$$

$$P(X > s+t \mid X > s) = \frac{P(X > s+t)}{P(X > s)} = \frac{P(X = s+t+1) + P(X = s+t+2) + \dots}{P(X = s+1) + P(X = s+2) + \dots}$$

$$= \frac{(1-p)^{s+t} p + (1-p)^{s+t+1} + \dots}{(1-p)^s p + (1-p)^{s+1} p + \dots} = \frac{\cancel{p(1-p)^s} \left((1-p)^t + \cancel{(1-p)^{s+1}} + \dots \right)}{\cancel{p(1-p)^s} + \cancel{(1-p)^{s+1} p} + \dots}$$

$$= (1-p)^t = P(X > t)$$

$$\therefore P(X > s+t \mid X > s) = P(X > t)$$

t-ésimos

$$\begin{array}{ccccccc} | & | & & & & & | \\ (1-p) & (1-p) & & & & & (1-p) \end{array}$$

Distribuição Uniforme (DISCRETO)

- Todos os valores de X ocorrem c/ msm probabilidade.

$$- X_1, X_2, \dots, X_n \quad P(X = x_i) = \frac{1}{n}$$

$$- E(X) = X_1 \cdot \frac{1}{n} + X_2 \cdot \frac{1}{n} + \dots + X_n \cdot \frac{1}{n} = \frac{1}{n} (X_1 + X_2 + \dots + X_n) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$- \text{Var}(X) = E(X^2) - E^2(X) = X_1^2 \cdot \frac{1}{n} + X_2^2 \cdot \frac{1}{n} + \dots + X_n^2 \cdot \frac{1}{n} - \left(\frac{1}{n} \sum x_i \right)^2$$

$$= \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \frac{1}{n^2} \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 = \frac{1}{n} \left(\sum_{x=x_j}^n x_i^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right)$$

Spoiler --- (Uniforme Contínua)

