

Lista de Exercícios - PGMAT0061

Obs.: Todos os exercícios a seguir devem ser resolvidos usando o *software* R.

1) Escreva uma função no R para calcular o coeficiente de correlação linear de Pearson entre duas variáveis. Compare os resultados de sua função com aqueles obtidos pelo R mediante o uso da função *cor(.)*. Para isso, considere o conjunto de dados a seguir:

x	y
0,06	-0,46
-0,55	0,10
-1,41	-2,51
-1,57	-2,31
0,07	-1,06
-0,65	-0,67
0,73	0,72
0,73	0,50
-0,22	0,40
0,27	0,77

2) Numa determinada localidade, a distribuição de renda (em unidades monetárias, u.m.) é uma variável aleatória X com função de distribuição de probabilidade:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{10}x + \frac{1}{10} & \text{se } 0 \leq x \leq 2 \\ -\frac{3}{40}x + \frac{9}{20} & \text{se } 2 < x \leq 6 \\ 0 & \text{se } x < 0 \text{ ou } x > 6 \end{cases}$$

- Mostre que $f(x)$ é uma f.d.p.
- Construa o gráfico de $f(x)$.
- Calcule a probabilidade de encontrar uma pessoa com renda acima de 4,5 u.m.
- Qual a renda média nessa localidade? E a variância?

3) Seja a amostra abaixo obtida de uma distribuição Poisson de parâmetro λ :

5; 4; 6; 2; 2; 4; 5; 3; 3; 0; 1; 7; 6; 5; 3; 6; 5; 3; 7; 2

- Obtenha o gráfico da função de log-verossimilhança.
- Encontre a E.M.V. de λ e represente-a no gráfico anterior.

4) Se verdadeira, uma certa hipótese genética deve produzir indivíduos com 4 fenótipos (A, B, C e D) na população seguindo a relação 9:3:3:1. Para verificar se a hipótese genética é plausível, foi coletada uma amostra de indivíduos na população e obteve-se o seguinte número de indivíduos para cada fenótipo:

Fenótipo	A	B	C	D
Nº Indivíduos	190	50	63	20

Teste a hipótese de que a hipótese genética é plausível com nível de significância de 5%.