

Nome(legível): \_\_\_\_\_

1. Os dados a seguir correspondem à variável renda familiar e gasto com alimentação (em unidades monetárias) para uma amostra de 25 famílias.

Renda Familiar	10	20	40	50	70	80	100	120	150	200
Gasto com Alimentação	7.0	15.0	10.0	20.0	25.0	25.0	40.0	30.0	50.0	60.0

- (a) Construa o diagrama de dispersão da variável gasto com alimentação (Y) em função da renda familiar (X).
- (b) Calcular o coeficiente de correlação entre essas variáveis.
- (c) Obtenha a equação de regressão do gasto com alimentação em função da renda familiar.
- (d) Qual o significado **prático** do valor da inclinação da reta de regressão do item (c)?
2. Considere a seguinte amostra aleatória de um experimento e construa o seu boxplot.

0.5   2.3   8.0   9.8   4.0   15.3   6.4   13.5   12.0

3. A porcentagem de álcool em certo composto pode ser considerada uma variável aleatória, em que  $0 < X < 1$  tem a seguinte fdp:.

$$f(x) = 20x^3(1 - x), 0 < x < 1.$$

- (a) Estabeleça a expressão da fd  $F$  e esboce seu gráfico.
- (b) Calcule  $P(X \leq 2/3)$ .
- (c) Suponha que o preço de venda desse composto dependa do conteúdo de álcool. Especificamente, se  $1/3 < X < 2/3$ , o composto é vendido por  $C_1$  dólares/ galão. Caso contrário, ele é vendido por  $C_2$  dólares/galão. Se o custo for  $C_3$  dólares/galão, calcule a distribuição de probabilidade do lucro líquido por galão.
4. Suponha que a duração da vida de dois dispositivos eletrônicos,  $D_1$  e  $D_2$ , tenham distribuições  $N(40, 36)$  e  $N(45, 9)$ , respectivamente. Se o dispositivo eletrônico tiver de ser usado por um período de 45 horas, qual dos dispositivos deve ser preferido? Se tiver de ser usado por um período de 48 horas, qual deles deve ser preferido?
5. O número de navios petroleiros, digamos  $N$ , que chegam a determinada refinaria, cada dia, tem distribuição de Poisson, com parâmetro  $\lambda = 2$ . As atuais instalações do porto podem atender a três petroleiros por dia. Se mais de três petroleiros aportarem por dia, os excedentes a três deverão seguir para outro porto.
- (a) Em um dia, qual é a probabilidade de se ter de mandar petroleiros para outro porto?
- (b) De quanto deverão as atuais instalações ser aumentadas para permitir manobrar todos os petroleiros, em aproximadamente 90% dos dias?
- (c) Qual é o número esperado de petroleiros a chegarem por dia?
- (d) Qual é o número mais provável de petroleiros a chegarem por dia?
- (e) Qual é o número esperado de petroleiros a serem atendidos diariamente?
- (f) Qual é o número esperado de petroleiros que voltarão a outros portos diariamente?