

613

ME ~~1200~~

Prova 1. Regressão
2013 - Prof. Ronaldo Dias

Justifique detalhadamente todas as suas respostas.

? 1. Consider o modelo $Y = X\beta + \epsilon$ onde X é $n \times p$ de posto p . Seja $r = (r_1, \dots, r_n)' = (Y - \hat{Y})'$ o vetor de resíduos e seja $1' = (1, \dots, 1)$ o vetor de uns $n \times 1$. Mostre que $\sum_{i=1}^n r_i = 0$ se e somente se β_0 está no modelo.

2. Em um modelo de regressão entre vendas (y) (in R\$1000) e propaganda (em R\$1000) resultou na seguinte equação de regressão: $\hat{y} = 80 + 5x$. Isto significa que:

a) a medida que propaganda aumenta por 1000, vendas aumenta por 5000.

b) a medida que propaganda aumenta por 1000, vendas aumenta por 80000.

c) a medida que propaganda aumenta por 5 vendas aumenta por 80.

d) Nenhuma das anteriores

3. Em regressão linear simples, se o coeficiente de determinação é 95%. Isto significa que:

a) 95% dos valores de y são positivos.

b) 95% da variação em y pode ser explicada pela variação em x .

c) 95% dos valores de y estão preditos corretamente pelo modelo.

d) Nenhuma das anteriores.

4. Um modelo de regressão múltipla tem a seguinte forma $\hat{y} = 5.25 + 2x_1 + 6x_2$. Quando x_2 aumenta uma unidade, mantendo x_1 constante então o valor de y aumentará por:

a) 2 unidades

b) 7.25/unidades

c) 6 unidades em média

d) Nenhuma das anteriores

5. Um estatístico gostaria de examinar o relacionamento entre quantidade de exposição ao sol (x) em horas com a incidência de cancer de pele (y). Com o experimento realizado ele/ela encontrou o número de casos de cancer de pele detectados por 100000 habitantes e a média diária de exposição ao sol em oito municípios no país. Os dados encontram-se na tabela abaixo.

x	Média diária de exposição	5	7	6	7	8	6	4	3
y	Cancer de pele por 100000	7	11	9	12	15	10	7	5

a) Construa a ANOVA para este caso.

b) Estime o número de casos de cancer de pele (por 100000 habitantes) em um município para pessoas que tomam 6 horas de sol por dia em média.

c) Pode-se concluir, em nível de 1% de significância, que existe relacionamento linear entre exposição ao sol e cancer de pele?

6. Considere o modelo $Y = X\beta + \epsilon$ onde X é $n \times p$ de posto p . $\epsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$

a) Deduza a distribuição de $\hat{\beta}$?

b) Mostre como contruir um intervalo confiança conjunto para β .

↳ Bonferroni