

July 4, 2020

## 1 Introdução à Ciência de Dados

Prof. Erneson A. Oliveira Laboratório de Ciência de Dados e Inteligência Artificial (LCDIA) Universidade de Fortaleza

## 2 Lista de Exercícios

### 3 Exercício 1:

Quantos números de três algarismos existem cuja a soma dos seus três algarismos seja igual a 7?

- a) 1
- b) 7
- c) 28
- d) 45
- e) 71

[ ]:

### 4 Exercício 2:

Um professor deseja saber se existe correlação entre o tempo dedicado ao estudo e a nota da prova dos seus alunos. Para isso, ele sorteou 8 alunos da turma e perguntou quanto tempo eles estudaram para a última prova (tabela abaixo).

Aluno	x (Horas)	y (Nota)
A	8	10
B	7	8
C	6	4
D	3	8
E	3	6
F	6	9
G	5	7
H	2	4

Você poderia ajudar o professor calculando o resultado analítico do coeficiente de correlação ( $r$ ),

também conhecido como coeficiente de Pearson, e o coeficiente de determinação ( $r^2$ )?

- a)  $r = 0.82$  e  $r^2 = 0.9901$ .
- b)  $r = 0.15$  e  $r^2 = 0.0536$ .
- c)  $r = 0.73$  e  $r^2 = 0.8500$ .
- d)  $r = 0.85$  e  $r^2 = 0.3490$ .
- e)  $r = 0.58$  e  $r^2 = 0.1927$ .

[ ]:

## 5 Exercício 3:

Um biólogo mediu a quantidade de um determinado poluente (em  $\mu g/L$ ) nas águas de um riacho, próximo a uma fábrica, e calculou um índice de dano ecológico (tabela abaixo).

x (Quantidade de poluente)	y (Índice de dano ecológico)
1	3
2	6
3	7
4	10
5	10
6	12

Você poderia calcular analiticamente, através do Método dos Mínimos Quadrados, os valores dos parâmetros  $a$  e  $b$  para o modelo linear  $\hat{y} = a + bx$  que descreve esse dado?

- a)  $a = 2.02$  e  $b = 1.71$ .
- b)  $a = 1.01$  e  $b = 1.69$ .
- c)  $a = 1.90$  e  $b = 1.52$ .
- d)  $a = 1.21$  e  $b = 2.06$ .
- e)  $a = 1.98$  e  $b = 1.67$ .

[ ]:

## 6 Exercício 4:

O dado da tabela abaixo segue uma Lei de Potência ( $y = ax^b$ ). Quais são os valores de  $a$  e  $b$ ?

x	y
9	13.96
30	59.23
40	83.65
570	2027.91
1000	3981.07

- a)  $a = 0.9122$  e  $b = 4.21$ .
- b)  $a = 1.128$  e  $b = -1.5$ .
- c)  $a = 1.21$  e  $b = 1.23$ .
- d)  $a = -0.000175$  e  $b = 1.2$ .
- e)  $a = 1.0$  e  $b = 1.2$ .

[ ]:

## 7 Exercício 5:

Uma rede de varejo quer contratar dois novos vendedores para as festas de final de ano selecionando os candidatos que provavelmente venderão mais. Para isso, todos os atuais vendedores passaram por um teste de personalidade para medir o seu grau de inteligência e extroversão, a fim de relacionar, através de um modelo linear multivariado, essas duas variáveis com os seus respectivos desempenho de vendas. Os dados coletados para os atuais vendedores foram:

Inteligência	Extroversão	Vendas/semana (R\$)
90	22	2626
94	25	2710
92	20	3090
121	22	3130
115	27	3175
101	18	3105
97	15	2710
105	16	2475
112	23	3625
109	28	3525
130	20	3225
105	26	3450
104	20	2425
111	26	3025
96	27	2620
115	29	2750
113	25	3150
88	23	2600
107	18	2520
102	17	2655

Os candidatos também passaram pelo teste de personalidade e os dados foram:

Candidato	Inteligência	Extroversão
A	150	15
B	50	30
C	120	25
D	90	19

Candidato	Inteligência	Extroversão
E	100	23

Quem a rede de varejo deveria contratar?

- a) A e B.
- b) C e D.
- c) A e C.
- d) D e E.
- e) A e E.

[ ]: