

**RESOLUÇÃO DAS QUESTÕES DE RACIOCÍNIO LÓGICO**

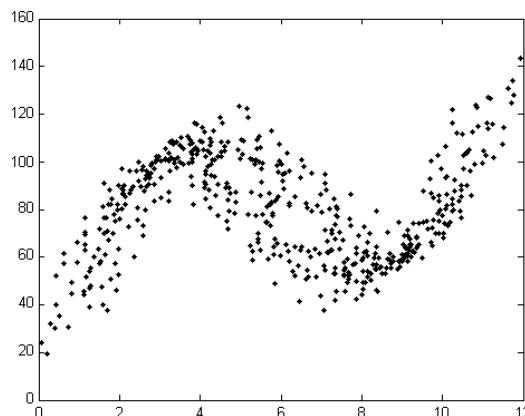
Caro aluno,

Disponibilizo abaixo a resolução resumida das 10 questões de Matemática e Estatística da prova de Auditor Fiscal de Tributos Municipais de Florianópolis/SC. Caso você entenda que cabe recurso em relação a alguma questão, não hesite em me procurar: [arthurlima@estrategiaconcursos.com.br](mailto:arthurlima@estrategiaconcursos.com.br)

Boa sorte a todos!

Prof. Arthur Lima

**FEPESE – ISS/FLORIANÓPOLIS – 2014)** Observando como os dados na figura abaixo estão dispersos:

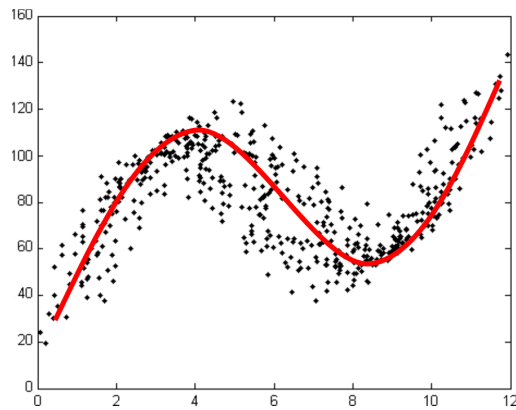


podemos concluir que o modelo de regressão polinomial mais indicado para aproximá-los é:

- a. ( ) regressão linear.
- b. ( ) regressão cúbica.
- c. ( ) regressão quadrática.
- d. ( ) regressão exponencial.

**RESOLUÇÃO:**

Observe que os dados podem ser aproximados por uma curva similar à desenhada em vermelho:



Esta curva é um polinômio de grau 3 (crescente, decrescente, crescente). Assim, é recomendado utilizar um polinômio de grau 3, efetuando uma regressão polinomial cúbica.

**Resposta: B**

**FEPESE – ISS/FLORIANÓPOLIS – 2014)** Um banco deseja melhorar a atenção aos seus clientes, habilitando mais caixas para o atendimento. Para isso necessita de um modelo estatístico que permita conhecer a probabilidade de que uma quantidade de  $n$  clientes requeram atendimento em um intervalo de tempo  $T$ . Que distribuição de probabilidade deve ser empregada nesse estudo?

- a. ( ) poisson
- b. ( ) exponencial
- c. ( ) qui-quadrado
- d. ( ) binomial
- e. ( ) normal

**RESOLUÇÃO:**

O modelo de poisson é indicado para modelar eventos que ocorrem ao longo do tempo (como a chegada de pessoas em um banco), onde cada evento é independente dos demais (cada cliente chega de maneira independente dos demais). Portanto, ela é a distribuição mais indicada.

**Resposta: A**

**FEPESE – ISS/FLORIANÓPOLIS – 2014)** Com o objetivo de diminuir os casos de afogamento na temporada de 2015, uma prefeitura de uma cidade litorânea encomendou estudos estatísticos que identificassem prováveis fatores de risco.

A empresa contratada comparou os dados disponíveis e entregou um relatório com a seguinte tabela.

Consumo de sorvete no mês (kg)	Quantidade de afogamentos no mês
100.000	8
75.000	6
88.000	7
50.000	4
25.000	1

Aplicando o modelo estatístico de regressão linear aos dados da tabela abaixo, podemos afirmar que:

- Os dados são linearmente correlacionados e podemos concluir que o consumo excessivo de sorvete aumenta o risco de afogamento.
- Há uma correlação não linear entre os dados e a correlação entre eles é provavelmente espúria.
- Há uma correlação não linear entre os dados e podemos concluir que o consumo excessivo de sorvete aumenta o risco de afogamento.
- Os dados são linearmente correlacionados e a correlação entre eles é provavelmente espúria.
- Não há correlação estatística entre os dados.

### **RESOLUÇÃO:**

Observe na tabela que à medida que aumenta o consumo de sorvete (de baixo para cima na primeira coluna), aumenta também a quantidade de afogamentos. Portanto, é possível definir um modelo de correlação entre ambos. Esse modelo será linear, pois, com exceção do caso 25000kg – 1 acidente, nos demais podemos dividir a quantidade de sorvete pela quantidade de acidentes e obter aproximadamente 12.500kg de sorvete por acidente em todos os casos.

Embora o consumo de sorvete e os afogamentos estejam correlacionados, é improvável que haja uma relação de causa e consequência entre esses dois fenômenos, portanto é provável que essa relação seja espúria. Na verdade, o mais

provável é que o maior consumo de sorvete se dê nos meses com maior número de banhistas, o que naturalmente aumenta o número de afogamentos. Portanto, a relação de causa-consequência existiria entre o número de banhistas e o número de afogamentos.

**Resposta: D**

**FEPESE – ISS/FLORIANÓPOLIS – 2014)** Suponha que temos dois eventos aleatórios: o evento A, que ocorre com probabilidade  $P(A)$ ; e o evento B, que ocorre com probabilidade  $P(B)$ .

Se a probabilidade que os dois eventos ocorram simultaneamente é  $P(A) \cap P(B) = P(A)P(B)$ , dizemos que os eventos A e B são:

- a. ( ) multiplicativos.
- b. ( ) condicionados.
- c. ( ) correlacionados.
- d. ( ) interseccionados.
- e. ( ) independentes.

**RESOLUÇÃO:**

Como sabemos, dois eventos são independentes se, e somente se,  $P(A) \cap P(B) = P(A)P(B)$ .

**Resposta: E**

**FEPESE – ISS/FLORIANÓPOLIS – 2014)** Segundo o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), uma pesquisa realizada com jovens adultos revelou que 51% admitem a possibilidade de virem a dirigir embriagados em algumas situações. Suponha que em uma certa rodovia 51% dos condutores estão dirigindo embriagados. Em uma blitz da polícia rodoviária nessa rodovia, são abordados aleatoriamente para o teste do bafômetro 100 condutores.

Supondo que os condutores embriagados estão aleatoriamente distribuídos ao longo da rodovia, assinale a alternativa que melhor aproxima a probabilidade de que dentre os 100 condutores abordados, exatamente 51 deles estivessem embriagados.

- a. ( ) 8%
- b. ( ) 26%
- c. ( ) 51%

d. ( ) 75%

e. ( ) 80%

**RESOLUÇÃO:**

Aqui a resolução se dá através da distribuição binomial. Temos  $n = 100$  tentativas, das quais queremos  $k = 51$  sucessos (pegar alguém embriagado) e  $n - k = 49$  fracassos (pegar alguém sóbrio), sendo  $p = 51\%$  a probabilidade de sucesso em cada tentativa, e  $1 - p = 49\%$  a probabilidade de fracasso em cada tentativa.

Assim, a probabilidade de exatamente  $k = 51$  sucessos é:

$$P(100, 51, 51\%) = C(100, 51) \times 0,51^{51} \times 0,49^{49}$$

Isso dá aproximadamente 8%. Mas trata-se de um cálculo impossível sem calculadoras ou tabelas...

**Resposta: A**

**FEPESE – ISS/FLORIANÓPOLIS – 2014)** A quantia de R\$ 750,00 é aplicada em um investimento que rende juros simples mensais. Se ao final de 5 meses o montante total investido (capital inicial + juros) é igual a R\$800,00, então a taxa de juros simples mensais que a aplicação rende é:

a. ( ) Menor do que 1%.

b. ( ) Maior do que 1% e menor do que 1,25%.

c. ( ) Maior do que 1,25% e menor do que 1,5%.

d. ( ) Maior do que 1,5% e menor do que 1,75%.

e. ( ) Maior do que 1,75%.

**RESOLUÇÃO:**

Aqui temos:

$$M = C \times (1 + j \times t)$$

$$800 = 750 \times (1 + j \times 5)$$

$$j = 1,33\% \text{ ao mês}$$

**Resposta: C**

**FEPESE – ISS/FLORIANÓPOLIS – 2014)** Uma pessoa aplicou um capital em um investimento que rende 3% de juros compostos mensais. Se após 2 meses o

montante total (capital + juros) gerado é de R\$22.384,99, então o capital inicial investido foi de:

- a. ( ) R\$ 21.000,00.
- b. ( ) R\$ 21.010,00.
- c. ( ) R\$ 21.090,00.
- d. ( ) R\$ 21.100,00.
- e. ( ) R\$ 21.110,00.

**RESOLUÇÃO:**

Temos:

$$M = C \times (1 + j)^t$$
$$22384,99 = C \times (1 + 3\%)^2$$
$$C = 21.100,00 \text{ reais}$$

**Resposta: D**

**FEPESE – ISS/FLORIANÓPOLIS – 2014)** Uma pessoa financiou 100% de um imóvel no valor de R\$ 216.000,00 em 9 anos. O pagamento será em prestações mensais e o sistema de amortização é o sistema de amortização constante (SAC). Sabendo que o valor da terceira prestação é de R\$2.848,00, a taxa de juros mensal cobrada é de:

- a. ( ) 0,2%.
- b. ( ) 0,4%.
- c. ( ) 0,5%.
- d. ( ) 0,6%.
- e. ( ) 0,8%.

**RESOLUÇÃO:**

A amortização mensal é:

$$A = VP / n = 216.000 / (9 \times 12) = 2000 \text{ reais}$$

No início do 3º mês já terão sido pagas as 2 primeiras amortizações, e o saldo devedor será  $216.000 - 2 \times 2.000 = 212.000$  reais. Sendo  $j$  a taxa de juros mensal, no terceiro mês os juros devidos são:

$$J_3 = j \times 212.000$$

Assim, a terceira prestação será:

$$P_3 = A + J_3$$
$$2848 = 2.000 + 212.000 \times j$$
$$j = 0,4\% \text{ ao mês}$$

**Resposta: B**

**FEPESE – ISS/FLORIANÓPOLIS – 2014)** Um título no valor de R\$ 2.200,00 foi resgatado um mês antes de seu vencimento por R\$ 2.090,00. Logo, a taxa anual de desconto comercial utilizada foi de:

- a. ( ) 3% ao ano.
- b. ( ) 4% ao ano.
- c. ( ) 5% ao ano.
- d. ( ) 6% ao ano.
- e. ( ) 7% ao ano.

**RESOLUÇÃO:**

Como temos  $t = 1$  mês, podemos usar desconto simples ou composto. Assim,

$$A = N \times (1 - j \times t)$$
$$2090 = 2200 \times (1 - j \times 1)$$
$$j = 5\% \text{ ao mês}$$

Repare que as alternativas de resposta oferecem taxas anuais, claramente distintas de 5% ao mês.

**Resposta: D (preliminar)**

**FEPESE – ISS/FLORIANÓPOLIS – 2014)** A taxa de juros simples mensais de 4,25% é equivalente à taxa de:

- a. ( ) 12,5% trimestral.
- b. ( ) 16% quadrimestral.
- c. ( ) 25,5% semestral.
- d. ( ) 36,0% anual.
- e. ( ) 52% anual.

**RESOLUÇÃO:**

Em juros simples, taxas proporcionais são também equivalentes. Assim, 4,25% ao mês equivale a:

$$4,25\% \times 3 = 12,75\% \text{ ao trimestre}$$

$$4,25\% \times 4 = 17\% \text{ ao quadrimestre}$$

$$\underline{4,25\% \times 6 = 25,5\% \text{ ao semestre}}$$

$$4,25\% \times 12 = 51\% \text{ ao ano}$$

**Resposta: C**