

Exercícios sobre Estatística e Matemática Financeira

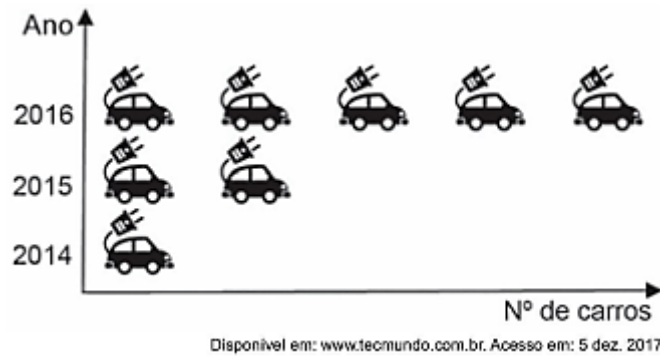
Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

1. Os alunos da disciplina de estatística, em um curso universitário, realizam quatro avaliações por semestre com os pesos de 20%, 10%, 30% e 40%, respectivamente.
No final do semestre, precisam obter uma média nas quatro avaliações de, no mínimo, 60 pontos para serem aprovados. Um estudante dessa disciplina obteve os seguintes pontos nas três primeiras avaliações: 46, 60 e 50, respectivamente. O mínimo de pontos que esse estudante precisa obter na quarta avaliação para ser aprovado é
 - a) 29,8.
 - b) 71,0.
 - c) 74,5
 - d) 75,5
 - e) 84,0

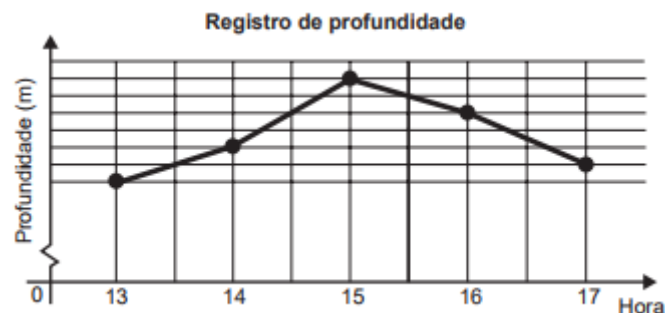
2. Durante uma festa de colégio, um grupo de alunos organizou uma rifa. Oitenta alunos faltaram à festa e não participaram da rifa. Entre os que compareceram, alguns compraram três bilhetes, 45 compraram 2 bilhetes, e muitos compraram apenas um. O total de alunos que comprou um único bilhete era 20% do número total de bilhetes vendidos, e o total de bilhetes vendidos excedeu em 33 o número total de alunos do colégio. Quantos alunos compraram somente um bilhete?
 - a) 34
 - b) 42
 - c) 47
 - d) 48
 - e) 79

3. De acordo com um relatório recente da Agência Internacional de Energia (AIE), o mercado de veículos elétricos atingiu um novo marco em 2016, quando foram vendidos mais de 750 mil automóveis da categoria. Com isso, o total de carros elétricos vendidos no mundo alcançou a marca de 2 milhões de unidades desde que os primeiros modelos começaram a ser comercializados em 2011. No Brasil, a expansão das vendas também se verifica. A marca A, por exemplo, expandiu suas vendas no ano de 2016, superando em 360 unidades as vendas de 2015, conforme representado no gráfico.



A média anual do número de carros vendidos pela marca A, nos anos representados no gráfico, foi de

- 192.
 - 240.
 - 252.
 - 320.
 - 420.
4. Num dia de tempestade, a alteração na profundidade de um rio, num determinado local, foi registrada durante um período de 4 horas. Os resultados estão indicados no gráfico de linhas. Nele, a profundidade h , registrada às 13 horas, não foi anotada e, a partir de h , cada unidade sobre o eixo vertical representa um metro.



Foi informado que entre 15 horas e 16 horas, a profundidade do rio diminuiu em 10%. Às 16 horas, qual é a profundidade do rio, em metro, no local onde foram feitos os registros?

- 18.
- 20.
- 24.
- 36.
- 40.

5. O LIRAa, Levantamento Rápido do Índice de Infestação por *Aedes aegypti*, consiste num mapeamento da infestação do mosquito *Aedes aegypti*. O LIRAa é dado pelo percentual do número de imóveis com focos do mosquito, entre os escolhidos de uma região em avaliação. O serviço de vigilância sanitária de um município, no mês de outubro do ano corrente, analisou o LIRAa de cinco bairros que apresentaram o maior índice de infestação no ano anterior. Os dados obtidos para cada bairro foram:

- I. 14 imóveis com focos de mosquito em 400 imóveis no bairro;
- II. 6 imóveis com focos de mosquito em 500 imóveis no bairro;
- III. 13 imóveis com focos de mosquito em 520 imóveis no bairro;
- IV. 9 imóveis com focos de mosquito em 360 imóveis no bairro;
- V. 15 imóveis com focos de mosquito em 500 imóveis no bairro.

Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br>. Acesso em: 28 out. 2015

As ações de controle iniciarão pelo bairro

- a) I
 - b) II
 - c) III
 - d) IV
 - e) V
6. O censo demográfico é um levantamento estatístico que permite a coleta de várias informações. Atabela apresenta os dados obtidos pelo censo demográfico brasileiro nos anos de 1940 e 2000, referentes à concentração da população total, na capital e no interior, nas cinco grandes regiões.

População residente, na capital e interior segundo as Grandes Regiões 1940/2000

Grandes regiões	População residente					
	Total		Capital		Interior	
	1940	2000	1940	2000	1940	2000
Norte	1 632 917	12 900 704	368 528	3 895 400	1 264 389	9 005 304
Nordeste	14 434 080	47 741 711	1 270 729	10 162 346	13 163 351	37 579 365
Sudeste	18 278 837	72 412 411	3 346 991	18 822 986	14 931 846	53 589 425
Sul	5 735 305	25 107 616	459 659	3 290 220	5 275 646	21 817 396
Centro-Oeste	1 088 182	11 636 728	152 189	4 291 120	935 993	7 345 608

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1940/2000.

O valor mais próximo do percentual que descreve o aumento da população nas capitais da Região Nordeste é

- a) 125%
- b) 231%
- c) 331%
- d) 700%
- e) 800%

7. Para produzir determinado tipo de tecido, uma fábrica gasta R\$ 2,20 por metro. Além disso, há uma despesa fixa de R\$ 2.500,00, independente da quantidade de metros produzidos. Se cada metro do tecido é vendido por R\$ 4,00, o número mínimo de metros no qual a fábrica passa a ter lucro com a venda é
- 1388.
 - 1389
 - 1390
 - 1391
 - 1392
8. Um comerciante está negociando o valor V da venda à vista de uma mercadoria que foi adquirida com seu fornecedor um mês antes por R\$1000,00 com 4 meses de prazo para pagamento (sem pagar juros). Sabe-se que o comerciante aplica esse valor V à taxa de 2% de juros (compostos) ao mês para viabilizar o pagamento futuro da mercadoria. Para que a atualização do valor associado à venda dessa mercadoria forneça, na data do pagamento do fornecedor, um lucro líquido de R\$200,00, a venda à vista deve ser de:
- Obs.:** use a aproximação 1,0612 para $(1,02)^3$ e, ao expressar um valor monetário, faça o arredondamento na segunda casa decimal, considerando unidades inteiras de centavos.
- R\$942,33.
 - R\$1.130,80.
 - R\$1.232,89.
 - R\$1.108,62.
9. O gerente de um banco apresentou a um cliente, interessado em investir determinada quantia de dinheiro, quatro opções, conforme descritas no quadro abaixo.

Opção de investimento	Regime de Capitalização	Prazo (meses)	Taxa (a.m.)
1	composto	2	2,0%
2	composto	3	1,5%
3	simples	4	2,0%
4	simples	5	1,5%

A opção que proporcionará um maior rendimento ao cliente, considerando-se os prazos e taxas fixados pelo banco, será a

- 1
- 2
- 3
- 4

- 10.** A média aritmética das notas de cinco provas de estatística é 6,4. Retirando-se a prova com a menor nota, a nova média aritmética sobe para 7,0. Agora, retirando-se a prova com a maior nota, a nova média aritmética das três provas remanescentes abaixa para 6,5. Se a moda das notas das cinco provas é 6,0, então, necessariamente, a nota de uma das cinco provas é
- a) 6,8.
 - b) 7,2
 - c) 7,4
 - d) 7,5
 - e) 8,0

Gabarito

1. C

O mínimo de pontos x que precisa ser tirado na quarta prova para aprovação é dado por:

$$\frac{x}{100} = \frac{46 \times 0,2 + 60 \times 0,1 + 50 \times 0,3 + 0,4x}{100} = 60$$

Resolvendo a equação, encontramos $x = 74,5$.

2. D

Sejam x e n , respectivamente, o número de alunos que compraram 3 bilhetes e o número total de bilhetes vendidos.

Logo, temos

$$3x + 2 \cdot 45 + 0,2 \cdot n = x + 45 + 0,2 \cdot n + 80 + 33 \Leftrightarrow x = 34.$$

Portanto, segue que

$$3 \cdot 34 + 2 \cdot 45 = 0,8 \cdot n \Leftrightarrow n = 240.$$

A resposta é $0,2 \cdot 240 = 48$.

3. D

Sendo cada carrinho uma quantidade x de carros vendidos. Ou seja, em 2016 foi vendido $5x$ carros e em 2015, $2x$. Segundo o enunciado, temos:

$$5x = 2x + 360$$

Resolvendo a equação, temos $x = 120$.

Assim, em 2016 foi vendido 600 carros, em 2015, 240, e em 2014, 120.

Fazendo a média desses valores, temos:

$$x = \frac{600 + 240 + 120}{3} = 320.$$

4. A

Às 15h temos $P = 10k$ e, às 16h, $P = 9k$ (redução de 10%)

Como $k = 2$ m, então, às 16h, temos $p = 18$.

5. A

$$\text{Bairro I} \rightarrow 14/400 = 3,5\%$$

$$\text{Bairro II} \rightarrow 6/500 = 1,2\%$$

$$\text{Bairro III} \rightarrow 13/520 = 2,5\%$$

$$\text{Bairro IV} \rightarrow 9/360 = 2,5\%$$

$$\text{Bairro V} \rightarrow 15/500 = 3\%$$

Logo, o bairro I apresentou o maior índice.

6. D

Tem-se que a resposta é dada por

$$\frac{10.200.000 - 1.300.000}{1.300.000} \cdot 100\% \cong 700\%.$$

7. B

Seja x o número de metros de tecidos fabricados e vendidos.

Dai, devemos ter:

$$4x - (2\,500 + 2,20x) > 0$$

$$4x - 2\,500 - 2,20x > 0$$

$$1,8x > 2\,500$$

$$x > \frac{2\,500}{1,8} \cong 1\,388,89$$

$$x_{\text{mínimo}} = 1\,389 \text{ m}$$

8. B

Se o custo da mercadoria foi R\$ 1.000,00 e o lucro desejado é de R\$ 200,00, então o valor V deve ser tal que

$$1200 = V(1 + 0,02)^3 \Rightarrow V \cong \frac{1200}{1,0612}$$

$$\Rightarrow V \cong \text{R\$ } 1.130,80.$$

9. C

Aplicando ambos os tipos de juros nas opções de investimento e calculando o melhor rendimento sobre um capital C temos:

$$\text{Inv1} = [C \times (1 + \text{taxa})^{\text{tempo}}] = (1 + 2\%)^2 C = (1 + 0,02)^2 C = 1,0404 \times C$$

$$\text{Inv2} = [C \times (1 + \text{taxa})^{\text{tempo}}] = (1 + 1,5\%)^3 C = (1 + 0,015)^3 C = 1,04567 \times C$$

$$\text{Inv3} = C + (C \times \text{taxa} \times \text{tempo}) = C + (2\% \times 4)C = C + (0,02 \times 4)C = C + 0,08 \times C = 1,08 \times C$$

$$\text{Inv4} = C + (C \times \text{taxa} \times \text{tempo}) = C + (1,5\% \times 5)C = C + (0,015 \times 5)C = C + 0,075 \times C = 1,075 \times C$$

Logo, o melhor investimento é a terceira opção.

10. D

Calculando:

$$\frac{a + b + c + d + e}{5} = 6,4$$

$$\frac{b + c + d + e}{4} = 7$$

$$\frac{b + c + d}{3} = 6,5 \Rightarrow b + c + d = 19,5$$

$$\frac{19,5 + e}{4} = 7 \Rightarrow e = 8,5$$

$$\frac{a + 19,5 + 8,5}{5} = 6,4 \Rightarrow a = 4$$

$\text{moda} = 6 \Rightarrow$ pelo menos duas notas são 6

$$c = d = 6$$

$$b + c + d = 19,5 \Rightarrow 19,5 - 2 \cdot 6 = 7,5$$