

Módulo Noções Básicas de Estatística

Introdução à Estatística

7º ano E.F.

Professores Cleber Assis e Tiago Miranda



1 Exercícios Introdutórios

Exercício 1. Sara fez três provas de matemática no primeiro bimestre. Suas notas foram 7, 8 e 9. Determine sua média em matemática neste bimestre.

Exercício 2. Assinale a alternativa apenas com variáveis qualitativas.

- a) cor dos cabelos e idade.
- b) altura e cor dos olhos.
- c) peso e grau de instrução.
- d) cor dos cabelos e grau de instrução.
- e) peso e idade.

Exercício 3. Assinale a alternativa apenas com variáveis quantitativas.

- a) número de alunos em uma sala de aula e cor dos olhos destes alunos.
- b) idade e cor da pele.
- c) grau de instrução e nacionalidade.
- d) altura e idade.
- e) cor dos olhos e nacionalidade.

Exercício 4. Como podemos classificar as variáveis qualitativas?

- a) nominal e ordinal.
- b) contínua e ordinal.
- c) discreta e contínua.
- d) discreta e nominal.
- e) ordinal e discreta.

Exercício 5. Como podemos classificar as variáveis quantitativas?

- a) nominal e ordinal.
- b) contínua e ordinal.
- c) discreta e contínua.
- d) discreta e nominal.
- e) ordinal e discreta.

Exercício 6. Qual variável abaixo é qualitativa nominal?

- a) grau de instrução.
- b) cor dos olhos.
- c) idade.
- d) altura.
- e) peso.

2 Exercícios de Fixação

Exercício 7. Um dado foi lançado 15 vezes e os resultados obtidos estão representados na tabela abaixo.

Número	Frequência
1	3
2	4
3	0
4	2
5	3
6	3

Determine:

- a) a moda.
- b) a mediana.

Exercício 8. Um atleta, em treinamento para as olimpíadas, corre quatro vezes por semana, sendo que nas segundas-feiras, ele percorre $5km$; nas terças, $7km$; nas quintas $8km$; e, por fim, nos sábados, $8km$. Determine:

- a) a distância média por dia de treino que esse atleta percorre.
- b) a distância média por dia da semana que esse atleta percorre.
- c) a distância percorrida para que sua média por dia da semana seja $6km$, se ele decide correr também aos domingos.

Exercício 9. A tabela abaixo mostra o faturamento de uma empresa no primeiro semestre de 2016.

Mês	Faturamento (R\$)
jan	4.000
fev	12.000
mar	8.500
abr	7.500
maio	10.000
jun	12.000

Determine:

- a) a média mensal de faturamento.
 b) o faturamento total do segundo semestre para que o faturamento médio mensal no ano de 2016 seja R\$10.000,00.

Exercício 10. Em uma escola com 200 alunos, as idades são distribuídas de acordo com a tabela abaixo:

Idade	Quantidade
10	20
11	35
12	30
13	45
14	32
15	38

Determine:

- a) a moda.
 b) a mediana.
 c) a média.

Exercício 11. Deseja-se comprar lentes para óculos. As lentes devem ter espessuras mais próximas possíveis da medida $3mm$. No estoque de uma loja, há lentes de espessuras: $3,10mm$; $3,021mm$; $2,96mm$; $2,099mm$ e $3,07mm$. Determine a espessura média dessas medidas.

Exercício 12. Um aluno compara as notas das 6 provas de Português que fez em 2004 e de outras 6, da mesma matéria, que fez em 2005. Ele repara que em 5 provas ele obteve as mesmas notas nos dois anos. Na outra prova a nota foi 86 em 2004 e 68 em 2005. Em 2004 a média aritmética das seis notas foi 84. Qual foi a média em 2005?

- a) 78.
 b) 81.
 c) 82.
 d) 83.
 e) 87.

Exercício 13. Rubens foi fazer na calculadora a média de suas quatro notas de matemática. O resultado obtido foi 8, mas ele percebeu que havia digitado uma nota errada, trocando 5 por 7. Qual o valor correto para a média?

Exercício 14. Em um concurso, são aprovados para a segunda fase todos que acertam uma quantidade maior de questões que o número mediano de questões acertadas por todos os candidatos. Observe o resultado da primeira fase na tabela, que mostra a quantidade de candidatos por número de acertos.

Número de acertos	Número de candidatos
0	20
1	35
2	30
3	45
4	35
5	40
6	60
7	65
8	60
9	50
10	35

3 Exercícios de Aprofundamento e de Exames

Exercício 15. Em uma seletiva para a final dos 100 metros livres de natação, numa olimpíada, os atletas, em suas respectivas raias, obtiveram os tempos conforme a tabela. A mediana dos tempos apresentados na tabela é:

Raia	Tempo (segundo)
1	20,90
2	20,90
3	20,50
4	20,80
5	20,60
6	20,60
7	20,90
8	20,96

- a) 20,70.
 b) 20,77.

- c) 20,80.
d) 20,85.
e) 20,90.

Exercício 16. Um concurso é composto por cinco etapas. Cada etapa vale 100 pontos. A pontuação final de cada candidato é a média de suas notas nas cinco etapas. A classificação obedece à ordem decrescente das pontuações finais. O critério de desempate baseia-se na maior pontuação na quinta etapa.

Candidato	Média nas quatro primeiras etapas	Pontuação na quinta etapa
A	90	60
B	85	85
C	80	95
D	60	90
E	60	100

A ordem de classificação final desse concurso é:

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

Exercício 17. O número de alunos matriculados na Escola Municipal de Pirajuba permanece o mesmo desde 2011. Em 2012, foram construídas 5 novas salas de aula e, com isso, a média de alunos por sala foi reduzida em 6 alunos em relação à média de 2011. Em 2013, foram construídas mais 5 salas de aula e, com isso, a média de alunos por sala foi reduzida em 5 alunos em relação à média de 2012. Quantos alunos tem a Escola Municipal de Pirajuba?

- a) 3150.
b) 3180.
c) 3240.
d) 3300.
e) 3340.

Exercício 18. A estação meteorológica do colégio onde Thainá estuda registra automaticamente, sempre ao meio dia, a temperatura atmosférica em graus Celsius. A tabela seguinte apresenta os dados registrados durante uma semana no mês de setembro. Qual foi a temperatura média, em graus Celsius, ao meio dia, durante aquela semana?

Candidato	Média nas CINCO primeiras etapas	Pontuação na quinta etapa
A	84	60
B	85	85
C	83	95
D	62	90
E	68	100

- a) 24,4.
b) 23,1.
c) 24,0.
d) 23,4.
e) 23,6.

Exercício 19. Marcos fez cinco provas de Matemática. Suas notas, em ordem crescente, foram 75, 80, 84, 86 e 95. Ao digitar as notas de Marcos na ordem em que as provas foram realizadas, o professor notou que as médias das duas primeiras provas, das três primeiras, das quatro primeiras e das cinco provas eram números inteiros. Qual foi a nota que Marcos tirou na última prova?

- a) 75.
b) 80.
c) 84.
d) 86.
e) 95.

ELABORADO POR CLEBER ASSIS E TIAGO MIRANDA
PRODUZIDO POR ARQUIMEDES CURSO DE ENSINO
CONTATO@CURSOARQUIMEDES.COM

Respostas e Soluções.

1. $\frac{7+8+9}{3} = \frac{24}{3} = 8.$

2. D.

3. D.

4. A.

5. C.

6. B.

7.

a) a moda é 2, pois saiu quatro vezes.

b) colocando todos os resultados em ordem crescente, temos:

1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 6.

Vemos que o termo central, ou seja, o oitavo termo, é 4, que é a mediana.

8.

a) $\frac{5+7+8+8}{4} = \frac{28}{4} = 7km.$

b) $\frac{5+7+8+8}{7} = \frac{28}{4} = 7.$

c) Se a média deve ser 6, então a distância total percorrida deve ser $6 \cdot 7 = 42km$. Assim, aos domingos ele deverá percorrer $42 - 28 = 14km$.

9.

a) $\frac{4.000 + 12.000 + 8.500 + 7.500 + 10.000 + 12.000}{6} = \frac{54.000}{6} = 9.000$ reais.

b) para que a média mensal em 2016 seja R\$10.000,00, o total do faturamento em 2016 deve ser R\$120.000,00. Assim, no segundo semestre o faturamento deve ser $120.000 - 54.000 = 66.000$ reais.

10.

a) a moda é 13, pois é a idade com maior frequência.

b) vamos formar uma sequência crescente com todas as idades. Como a quantidade de alunos é par, a mediana é a média entre os dois termos centrais, ou seja, 10^o e 101^o , que são 13 e 13. Assim, a mediana é 13.

c) $\frac{20 \cdot 10 + 35 \cdot 11 + 30 \cdot 12 + 45 \cdot 13 + 32 \cdot 14 + 38 \cdot 15}{200} = \frac{2.548}{200} = 12,74.$

11. (Extraído do ENEM - 2016 - adaptado)
 $\frac{3,10 + 3,021 + 2,96 + 2,099 + 3,07}{5} = \frac{14,25}{5} = 2,85.$

12. (Extraído da OBMEP) Quando fazemos a média de 6 valores, somamos todos e dividimos o resultado por 6, mas é o mesmo que dividirmos cada valor por 6 e depois somarmos os resultados. Assim, a diferença na última nota, de um ano para outro, foi $86 - 68 = 18$ e $\frac{18}{6} = 3$, ou seja, a média em 2004 foi 3 unidades maior que em 2005. Portanto, a média em 2005 foi $84 - 3 = 81$. Resposta B.

13. Se ele trocou 5 por 7, significa que sua média real foi aumentada em $\frac{7-5}{4} = 0,5$. Assim, o valor correto para a média de suas quatro notas de matemática é $8 - 0,5 = 7,5$.

14. Nesta primeira fase participaram $20 + 35 + 30 + 45 + 35 + 40 + 60 + 65 + 60 + 50 + 35 = 475$ candidatos. Colocando todas as notas em uma sequência crescente, a nota mediana ocupa a posição 238, que é 6, pois os 205 primeiros acertaram até 5 questões e os 265 primeiros acertaram até 6. Sendo assim, somente os candidatos que acertaram mais de 6 questões passaram para a segunda fase, ou seja, $65 + 60 + 50 + 35 = 210$ candidatos.

15. (Extraído do ENEM - 2015) Colocando os valores que representam os tempos em sequência crescente, a média entre o 4^o e o 5^o , já que a quantidade de valores é par, é $\frac{20,80 + 20,90}{2} = 20,85$. Resposta D.

16. (Extraído do ENEM - 2015) Calculando a média final do candidato A, temos $\frac{4 \cdot 90 + 60}{5} = \frac{420}{5} = 84$. Fazendo o mesmo com as notas dos demais candidatos, chegamos à tabela abaixo. Temos então que a ordem de classificação foi B, A, C, E, D. Resposta B.

Dia	Temperatura
domingo	21,0
segunda	23,1
terça	21,7
quarta	24,8
quinta	25,5
sexta	24,4
sábado	24,7

17. (Extraído da OBMEP - 2013) Supondo que o número de salas em 2011 seja S , em 2012 será $(S + 5)$ e em 2013, $(S + 10)$. Supondo também que a média de alunos por sala em 2011 seja k , em 2012 será $(k - 6)$ e em 2013, $(k - 11)$. Como a quantidade de alunos se manteve constante e é o

produto entre o número de alunos e a média de alunos por sala, temos, analisando 2011 e 2012:

$$\begin{aligned}Sk &= (S + 5)(k - 6) \\Sk &= Sk + 5k - 6S - 30 \\5k - 6S &= 30.\end{aligned}$$

Fazendo esta mesma análise para 2011 e 2013, temos:

$$\begin{aligned}Sk &= (S + 10)(k - 11) \\Sk &= Sk + 10k - 11S - 110 \\10k - 11S &= 110.\end{aligned}$$

Encontramos duas equações com duas incógnitas, conforme

o sistema:
$$\begin{cases} 5k - 6S = 30 \\ 10k - 11S = 110 \end{cases},$$

que é equivalente a:
$$\begin{cases} 10k - 12S = 60 \\ 10k - 11S = 110 \end{cases}.$$

Subtraindo as equações, temos $S = 50$ e, conseqüentemente, $k = 66$. Portanto, o número de alunos é $50 \cdot 66 = 3.300$. Resposta D.

18. (Extraído do Colégio Militar de Salvador - 2014)
$$\frac{21 + 23,1 + 21,7 + 24,8 + 25,5 + 24,4 + 24,7}{7} = \frac{165,2}{7} = 23,6$$
 graus Celsius. Resposta E.

19. (Extraído da OBMEP - 2013) Na tabela abaixo vamos observar os restos da divisão das notas por 3 e por 4.

	75	80	84	86	95
resto na divisão por 3	0	2	0	2	2
resto na divisão por 4	3	0	0	2	3

Como a média das três primeiras notas é um número inteiro, vemos que a soma das três primeiras notas é um múltiplo de 3. A consulta à tabela mostra que a única maneira de somar três restos na primeira linha de modo a obter um múltiplo de 3 corresponde às notas 80, 86 e 95; logo, essas foram (não necessariamente nessa ordem) as três primeiras notas. De modo análogo, o fato de que a soma das quatro primeiras notas é um múltiplo de 4 mostra que essas notas devem ser 75, 86 e 95 e uma entre 80 ou 84, que correspondem à única maneira possível de somar quatro números da segunda linha e obter um múltiplo de 4. Mas já sabemos que 80 é uma das três primeiras notas; logo as quatro primeiras notas foram 75, 80, 86 e 95 e a última nota foi 84. Resposta C.

ELABORADO POR CLEBER ASSIS E TIAGO MIRANDA
PRODUZIDO POR ARQUIMEDES CURSO DE ENSINO
CONTATO@CURSOARQUIMEDES.COM