

**3^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):



DISCIPLINA:



AULA Nº:



CONTEÚDO:



TEMA GERADOR:



DATA:

**ALEXANDRO
KESLLER**

MATEMÁTICA

11

ESTATÍSTICA

17/06/2020

ROTEIRO DE AULA

Estatística

Medidas de Tendência Central - Aprofundamento

- Média;**
- Mediana;**
- Moda**



ATIVIDADE PARA CASA

(Enem) Depois de jogar um dado em forma de cubo e de faces numeradas de 1 a 6, por 10 vezes consecutivas, e anotar o número obtido em cada jogada, construiu-se a seguinte tabela de distribuição de frequências.

Número obtido	Frequência
1	4
2	1
4	2
5	2
6	1



ATIVIDADE PARA CASA

A **média**, **mediana** e **moda** dessa distribuição de frequências são, respectivamente:

- A) 3, 2 e 1
- B) 3, 3 e 1
- C) 3, 4 e 2
- D) 5, 4 e 2
- E) 6, 2 e 4

Número obtido	Frequência
1	4
2	1
4	2
5	2
6	1

$$\text{Moda} = 1$$



ATIVIDADE PARA CASA

A **média**, **mediana** e **moda** dessa distribuição de frequências são, respectivamente:

- ~~A) 3, 2 e 1~~
- B) 3, 3 e 1

Número obtido	Frequência
1	4
2	1
4	2
5	2
6	1

$$Me = \frac{2 + 4}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

ROL \Rightarrow 1, 1, 1, 1, 1, 2, 4, 4, 5, 5, 6



A **média**, **mediana** e **moda** dessa distribuição de frequências são, respectivamente:

- A) 3, 2 e 1
- B) 3, 3 e 1**
- C) 3, 4 e 2
- D) 5, 4 e 2
- E) 6, 2 e 4

Aprofundamento - ENEM

(ENEM) No quadro estão representadas as quantidades de certos tipos de vinho vendidos durante um ano e o lucro por unidade vendida de cada um desses tipos. Para repor seu estoque, o proprietário escolherá apenas os tipos de vinho em que o lucro total com sua venda foi maior do que a média entre os lucros obtidos com a venda de todos os tipos.

Tipo de vinho	I	II	III	IV	V	VI
Unidades vendidas	120	50	71	47	70	90
Lucro por unidade (R\$)	6,00	12,00	10,00	20,00	5,00	12,00

Conforme condições estabelecidas, os tipos de vinhos escolhidos serão

- A) I e VI.
- B) IV e VI.
- C) I, IV e VI.
- D) II, IV e VI.
- E) II, III, IV e VI.

Aprofundamento - ENEM

O proprietário escolherá apenas os tipos de vinho em que o lucro total com sua venda foi maior do que a média entre os lucros obtidos com a venda de todos os tipos.

Tipo de vinho	I	II	III	IV	V	VI
Unidades vendidas	120	50	71	47	70	90
Lucro por unidade (R\$)	6,00	12,00	10,00	20,00	5,00	12,00

$$\text{LUCRO I : R\$ } 6,00 \cdot 120 = \text{R\$ } 720,00$$

$$\text{LUCRO IV : R\$ } 20,00 \cdot 47 = \text{R\$ } 940,00$$

$$\text{LUCRO II : R\$ } 12,00 \cdot 50 = \text{R\$ } 600,00$$

$$\text{LUCRO V : R\$ } 5,00 \cdot 70 = \text{R\$ } 350,00$$

$$\text{LUCRO III : R\$ } 10,00 \cdot 71 = \text{R\$ } 710,00$$

$$\text{LUCRO VI : R\$ } 12,00 \cdot 90 = \text{R\$ } 1.080,00$$

Aprofundamento - ENEM

O proprietário escolherá apenas os tipos de vinho em que o lucro total com sua venda foi maior do que a média entre os lucros obtidos com a venda de todos os tipos.

Tipo de vinho	I	II	III	IV	V	VI
Unidades vendidas	120	50	71	47	70	90
Lucro por unidade (R\$)	6,00	12,00	10,00	20,00	5,00	12,00

MÉDIA DOS LUCROS

$$\bar{x} = \frac{720 + 600 + 710 + 940 + 350 + 1.080}{6} = \frac{4.400}{6} \approx 733,33$$

Aprofundamento - ENEM

MÉDIA DOS LUCROS

R\$ 733,33



Os únicos vinhos que dão um lucro maior que a média são os vinhos IV e VI.

LUCRO I : R\$ 6,00 · 120 = R\$ 720,00

LUCRO II : R\$ 12,00 · 50 = R\$ 600,00

LUCRO III : R\$ 10,00 · 71 = R\$ 710,00

LUCRO IV : R\$ 20,00 · 47 = R\$ 940,00

LUCRO V : R\$ 5,00 · 70 = R\$ 350,00

LUCRO VI : R\$ 12,00 · 90 = R\$ 1.080,00

Conforme condições estabelecidas, os tipos de vinhos escolhidos serão

- A) I e VI.
- B) IV e VI.**
- C) I, IV e VI.
- D) II, IV e VI.
- E) II, III, IV e VI.

Aprofundamento - ENEM

(ENEM) 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.

MÉDIA DAS NOTAS

$$\bar{x} = \frac{46 \cdot 20 + 60 \cdot 10 + 50 \cdot 30 + N_4 \cdot 40}{20 + 10 + 30 + 40}$$

No final do semestre, precisam obter uma média nas quatro avaliações de, no mínimo, **60 pontos para serem aprovados.**

$$60 = \frac{920 + 600 + 1.500 + 40N_4}{100}$$

$$40N_4 = 2.980$$

$$N_4 = 74,5$$

$$3.020 + 40N_4 = 6.000$$

$$N_4 = \frac{2.980}{40}$$

$$40N_4 = 6.000 - 3.020$$

Aprofundamento - ENEM

(ENEM) 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.

Aprofundamento - ENEM

(ENEM) No Anal de uma matéria sobre sorte e azar publicada em uma revista, o leitor tem a opção de realizar um teste no qual ele deve responder a dez perguntas sobre cinco temas, sendo cinco sobre sorte e cinco sobre azar. Para cada pergunta, o leitor marca apenas uma alternativa dentre as seis opções de respostas, sendo que a alternativa escolhida está associada a uma nota entre os valores 1, 3, 5, 7, 8 e 9.

Um leitor respondeu ao teste, obtendo as notas de sorte e de azar para as perguntas e representou-as no **Quadro 1**.

Quadro 1

	Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5
Sorte	1	3	9	7	7
Azar	8	5	5	5	9

O resultado do teste x é calculado como sendo a diferença entre as médias aritméticas das notas de sorte e de azar, nessa ordem. A classificação desse resultado é dada de acordo com o **Quadro 2**.

Quadro 2

	Resultado
Você é muito azarado	$x \leq -4$
Você é azarado	$-4 < x < -1$
Você está na média	$-1 \leq x \leq 1$
Você é sortudo	$1 < x < 4$
Você é muito sortudo	$x \geq 4$

De acordo com os dados apresentados, a classificação do resultado do teste desse leitor é

- A) “Você é azarado”.
- B) “Você é sortudo”.
- C) “Você é muito azarado”.
- D) “Você é muito sortudo”.
- E) “Você está na média”.

Quadro 1

	Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5
Sorte	1	3	9	7	7
Azar	8	5	5	5	9

O resultado do teste x é calculado como sendo a **diferença entre as médias aritméticas** das notas de sorte e de azar.

SORTE

$$\bar{x} = \frac{1 + 3 + 9 + 7}{5} = \frac{27}{5} = 5,4$$

AZAR

$$\bar{x} = \frac{8 + 5 + 5 + 5}{5} = \frac{32}{5} = 6,4$$

DIFERENÇA DAS MÉDIAS



$$5,4 - 6,4 = -1$$

DIFERENÇA DAS MÉDIAS

OLE

$$5,4 - 6,4 = -1$$

Quadro 2

	Resultado
Você é muito azarado	$x \leq -4$
Você é azarado	$-4 < x < -1$
Você está na média	$-1 \leq x \leq 1$
Você é sortudo	$1 < x < 4$
Você é muito sortudo	$x \geq 4$

De acordo com os dados apresentados, a classificação do resultado do teste desse leitor é

- A) “Você é azarado”.
- B) “Você é sortudo”.
- C) “Você é muito azarado”.
- D) “Você é muito sortudo”.
- E) “Você está na média”.**

Aprofundamento - ENEM

(ENEM) Uma partida de voleibol entre Brasil e Itália foi decidida em cinco *sets*. As pontuações do jogo estão descritas na tabela.

	1º set	2º set	3º set	4º set	5º set
Brasil	25	25	24	25	18
Itália	16	20	26	27	16

Nessa partida, a mediana dos pontos obtidos por *set* pelo time da Itália foi igual a

- A) 16. B) 20. C) 21. D) 23. E) 26.

	1º set	2º set	3º set	4º set	5º set
Brasil	25	25	24	25	18
Itália	16	20	26	27	16

MEDIANA DOS PONTOS

$ROL \Rightarrow 16, 16, 20, 26, 27$



$$Me = 20$$

Aprofundamento - ENEM

(ENEM) Uma partida de voleibol entre Brasil e Itália foi decidida em cinco *sets*. As pontuações do jogo estão descritas na tabela.

	1º set	2º set	3º set	4º set	5º set
Brasil	25	25	24	25	18
Itália	16	20	26	27	16

Nessa partida, a mediana dos pontos obtidos por *set* pelo time da Itália foi igual a

- A) 16. B) 20. C) 21. D) 23. E) 26.

Aprofundamento - ENEM

(ENEM) O quadro apresenta a relação dos jogadores que fizeram parte da seleção brasileira de voleibol masculino nas Olimpíadas de 2012, em Londres, e suas respectivas alturas, em metro.

Nome	Altura (m)
Bruninho	1,90
Dante	2,01
Giba	1,92
Leandro Vissoto	2,11
Lucas	2,09
Murilo	1,90
Ricardinho	1,91
Rodrigão	2,05
Serginho	1,84
Sidão	2,03
Thiago Alves	1,94
Wallace	1,98

Aprofundamento - ENEM

A mediana das alturas, em metro, desses jogadores é

- A) 1,90.
- B) 1,91.
- C) 1,96.
- D) 1,97.
- E) 1,98.



Nome	Altura (m)
Bruninho	1,90
Dante	2,01
Giba	1,92
Leandro Vissoto	2,11
Lucas	2,09
Murilo	1,90
Ricardinho	1,91
Rodrigão	2,05
Serginho	1,84
Sidão	2,03
Thiago Alves	1,94
Wallace	1,98

MEDIANA DAS ALTURAS (ROL)

1,84

1,90

1,90

1,91

1,92

1,94

1,98

2,01

2,03

2,05

2,09

2,11

$Me = \frac{1,94 + 1,98}{2}$

$Me = 1,96\text{ m}$

Aprofundamento - ENEM

A mediana das alturas, em metro, desses jogadores é

- A) 1,90.
- B) 1,91.
- C) 1,96.**
- D) 1,97.
- E) 1,98.



Aprofundamento - ENEM

(ENEM) A permanência de um gerente em uma empresa está condicionada à sua produção no semestre. Essa produção é avaliada pela média do lucro mensal do semestre. Se a média for, no mínimo, de 30 mil reais, o gerente permanece no cargo, caso contrário, ele será despedido. O quadro mostra o lucro mensal, em milhares de reais, dessa empresa, de janeiro a maio do ano em curso.

Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	
21	35	21	30	38

Aprofundamento - ENEM

Qual deve ser o lucro mínimo da empresa no mês de junho, em milhares de reais, para o gerente continuar no cargo no próximo semestre?

- A) 26
- B) 29
- C) 30
- D) 31
- E) 35



MÉDIA DO LUCRO

Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio
21	35	21	30	38

OLE

$$\bar{x} = \frac{21 + 35 + 21 + 30 + 38 + L_{JUNHO}}{6}$$

Para o gerente permanece no cargo, o lucro médio tem que ser no mínimo, de 30 mil reais.

$$\bar{x} \geq \begin{smallmatrix} \text{OLE} \\ 30 \end{smallmatrix}$$

$$\frac{21 + 35 + 21 + 30 + 38 + L_{JUNHO}}{6} \geq 30$$

$$145 + L_{JUNHO} \geq 180$$

$$\Rightarrow L_{JUNHO} \geq \begin{smallmatrix} \text{OLE} \\ 180 - 145 \end{smallmatrix}$$

$$\Rightarrow L_{JUNHO} \geq \begin{smallmatrix} \text{OLE} \\ 35 \end{smallmatrix}$$

Aprofundamento - ENEM

Qual deve ser o lucro mínimo da empresa no mês de junho, em milhares de reais, para o gerente continuar no cargo no próximo semestre?

- A) 26
- B) 29
- C) 30
- D) 31
- E) 35**



ATIVIDADE PARA CASA

(Enem 2019) Os alunos de uma turma escolar foram divididos em dois grupos. Um grupo jogaria basquete, enquanto o outro jogaria futebol. Sabe-se que o grupo de basquete é formado pelos alunos mais altos da classe e tem uma pessoa a mais do que o grupo de futebol. A tabela seguinte apresenta informações sobre as alturas dos alunos da turma.

Média	Mediana	Moda
1,65	1,67	1,70



ATIVIDADE PARA CASA

Os alunos P, J, F e M medem, respectivamente, 1,65 m, 1,66 m, 1,67 m e 1,68 m, e as suas alturas não são iguais a de nenhum outro colega da sala. Segundo essas informações, argumenta-se que os alunos P, J, F e M jogaram, respectivamente,

- A) basquete, basquete, basquete, basquete.
- B) futebol, basquete, basquete, basquete.
- C) futebol, futebol, basquete, basquete.
- D) futebol, futebol, futebol, basquete.
- E) futebol, futebol, futebol, futebol.



NA PRÓXIMA AULA

Estatística

Medidas de Tendência Central - Enem

 **Média;**

 **Mediana;**

 **Moda**

