



| | |
|--------------------------|--|
| Nome da Escola | |
| Nome do Estudante | |
| Ano/Ciclo | |

Desafios - Matemática

1. As alturas dos jogadores de um time de basquete são 1,98 m, 2,02 m, 2,08 m, 1,92 m e 1,95 m. Qual é a média de altura desse time?

RESPOSTA:

Fazendo a soma de todas as alturas e dividindo pela quantidade de jogadores, temos:

$$M = \frac{1,98 + 2,02 + 2,08 + 1,92 + 1,95}{5} = \frac{9,95}{5}$$
$$M = 1,99$$

Ou seja, a média de altura dos jogadores de basquete deste time é 1,99 m.

2. As nove classes de 3º ano do Ensino Médio de uma escola têm, respectivamente, 37, 28, 40, 41, 45, 37, 37, 41, 44 alunos; baseado nesses dados, encontre:

- a) A moda.

RESPOSTA:

Ordenando os números de alunos das turmas de 3º ano em ordem crescente, temos:

28, **37, 37, 37**, 40, 41, 41, 44, 45

A quantidade de alunos por turma que mais repete é 37 alunos. Ou seja, a moda é 37 alunos.

b) A mediana.

RESPOSTA:

28,37,37,37,40,41,41,44,45

Ao observarmos o número de alunos por turma em ordenação crescente, temos o número 40 como termo central, tanto a sua direita como a sua esquerda a quantidade de termos é igual, 4. Portanto, a mediana é 40 alunos.

c) A média aritmética.

RESPOSTA:

$$M = \frac{28+37+37+37+40+41+41+44+45}{9} = \frac{306}{9}$$

$$M = 34 \text{ (média aritmética)}$$

O resultado encontrado ao fazer a média aritmética é 34 alunos por sala.

3. Determine a média, mediana e moda dos seguintes conjuntos de valores:

a) 2,3 2,1, 1,5 1,9 2,1

RESPOSTA:

Para facilitar, colocaremos os números em ordenação crescente (ou decrescente), temos:

1,5 1,9 2,1 2,1 2,3

Média

$$M = \frac{1,5 + 1,9 + 2,1 + 2,1 + 2,3}{5} = \frac{9,9}{5}$$

$$M = 1,98$$

A média aritmética determinada pelo esse conjunto de valores é 1,98.

Mediana

1,5 1,9 2,1 2,1 2,3

A mediana encontrada neste conjunto de valores é 2,1.

Moda

1,5 1,9 2,1 2,1 2,3

O número nesse conjunto de valores que mais se repete (duas vezes) é o 2,1. Ou seja, a moda é o número 2,1.

b) 37, 38, 33, 42, 35, 44, 36, 28, 37, 35, 33, 40, 36, 35, 37

RESPOSTA:

Média

$$M = \frac{37 + 38 + 33 + 42 + 35 + 44 + 36 + 28 + 37 + 35 + 33 + 40 + 36 + 35 + 37}{15} = \frac{546}{15}$$

$$M = 36,4$$

A média encontrada neste conjunto de valores é 36,4.

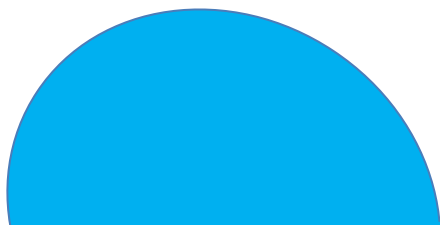
Observe abaixo:

| |
|--|
| <p>Conjunto de valores:</p> <p>37, 38, 33, 42, 35, 44, 36, 28, 37, 35, 33, 40, 36, 35, 37</p> <p>Números ordenados na ordem crescente:</p> <p>28, 33, 33, 35, 35, 35, 36, 36, 37, 37, 37, 38, 40, 42, 44</p> |
|--|

Mediana

| |
|---|
| <p>28, 33, 33, 35, 35, 35, 36, 36, 37, 37, 37, 38, 40, 42, 44</p> |
|---|

A mediana encontrada neste conjunto de valores é 36.

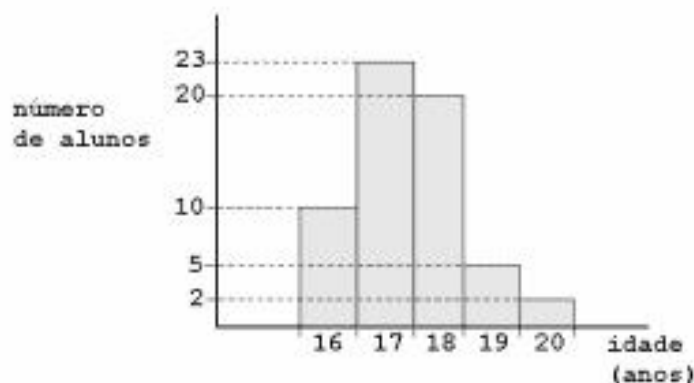


Moda

28, 33, 33, 35, 35, 35, 36, 36, 37, 37, 37, 38, 40, 42, 44

Os números nesse conjunto de valores que mais se repetem (3 vezes) são dois (35 e 37). Ou seja, temos duas moda, 35 e 37. Situação conhecida como bimodal.

4. (Fuvest-1999) A distribuição das idades dos alunos de uma classe é dada pelo seguinte gráfico:



Qual das alternativas representa melhor a média de idades dos alunos?

- a) 16 anos e 10 meses.
- b) 17 anos e 1 mês.
- c) 17 anos e 5 meses.**
- d) 18 anos e 6 meses.
- e) 19 anos e 2 meses.

RESPOSTA COMENTADA:

Fazer a média aritmética, somando 10 vezes a idade de 16 anos, 23 vezes a de 17 anos e sucessivamente para todas as idades, é muito trabalhoso, para isso, usaremos a média aritmética ponderada.

Antes de resolver, preencheremos uma tabela de frequência absoluta com as idades dos alunos e suas respectivas quantidades de alunos por idade para facilitar o entendimento da média aritmética ponderada. Veja abaixo a tabela preenchida:

| IDADE | ALUNOS | FREQUENCIA ABSOLUTA |
|-------|--------|---------------------|
| 16 | 10 | 10 |
| 17 | 23 | 23 |
| 18 | 20 | 20 |
| 19 | 5 | 5 |
| 20 | 2 | 2 |
| | 60 | 60 |

Média aritmética ponderada

1º passo: multiplicar cada idade pela quantidade de alunos da mesma idade e fazer a somatória dos resultados.

$$M_p = 10 \times 16 + 17 \times 23 + 18 \times 20 + 19 \times 5 + 2 \times 20$$

2º passo: dividir a somatória pelo total de alunos deste universo (60 alunos).

$$M_p = \frac{160 + 391 + 360 + 95 + 40}{60} = \frac{1046}{60}$$

$$M_p = 17,43333333333333$$

Regra de três – transformação de ano em meses, temos:

| Ano | Mês |
|------|-----|
| 1 | 12 |
| 0,43 | x |

$$\frac{1}{0,43} = \frac{12}{x}$$

$$1 \cdot x = 0,43 \cdot 12$$

$$x = 5,16 \text{ (aproximadamente 5 meses)}$$

Ou seja, a média de idade aproximada é de 17 anos e 5 meses. Resposta é a alternativa C.

5. (ENEM-2009) Na tabela, são apresentados dados da cotação mensal do ovo extra branco vendido no atacado, em Brasília, em reais, por caixa de 30 dúzias de ovos, em alguns meses dos anos 2007 e 2008. De acordo com esses dados, o valor da mediana das cotações mensais do ovo extra branco nesse período era igual a:

| Mês | Cotação | Ano |
|-----------|-----------|------|
| Outubro | R\$ 83,00 | 2007 |
| Novembro | R\$ 73,10 | 2007 |
| Dezembro | R\$ 81,60 | 2007 |
| Janeiro | R\$ 82,00 | 2008 |
| Fevereiro | R\$ 85,30 | 2008 |
| Março | R\$ 84,00 | 2008 |
| Abril | R\$ 84,60 | 2008 |

- a) R\$ 73,10
- b) R\$ 81,50
- c) R\$ 82,00
- d) R\$ 83,00**
- e) R\$ 85,30

RESPOSTA COMENTADA:

Fazendo a ordenação crescente das cotações, temos:

73,10 81,60 82,00 **83,00** 84,00 84,60 85,30

A mediana encontrada na cotação é 83,00. Resposta é a alternativa D.