

MÉDIA

**01** Um aluno realizou cinco provas em uma disciplina, obtendo as notas: 10, 8, 6, x e 7.

Sabe-se que a média aritmética simples destas notas é 8. Assinale qual a nota da prova representada por x.

- A** 6.
- B** 7.
- C** 8.
- D** 9.
- E** 10.

**02** O professor de matemática decidiu bonificar com um ponto na prova aqueles alunos que acertassem mais questões que a média de acertos dos alunos da turma em um exercício aplicado em sala. O exercício com 10 questões foi aplicado entre os 20 alunos da turma e o número de acertos foi o mostrado na tabela a seguir.

Número de acertos	Número de alunos
0	2
1	4
4	3
5	2
6	0
7	4
8	4
9	1

Baseando-se na tabela, quantos alunos serão bonificados?

- A** 14
- B** 11
- C** 9
- D** 5
- E** 1

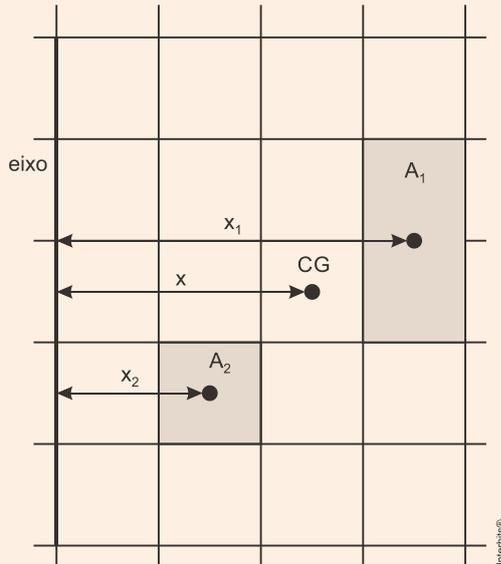
**03** Uma empresa foi fazer uma pesquisa para comprar uma câmara fria CMC4. Quatro preços foram levantados: R\$ 26.000,00, R\$ 25.000,00, R\$ 24.000,00 e R\$ 21.000,00. A média aritmética desses quatro preços encontrados na pesquisa é

- A** R\$ 22.000,00.
- B** R\$ 24.000,00.
- C** R\$ 26.000,00.
- D** R\$ 25.500,00.
- E** R\$ 24.500,00.

**04** Em uma escola, a Turma B composta por 20 alunos, teve a média de 7,6 na disciplina Matemática, já a Turma D teve a média de 7,5. Se fosse retirada a nota do aluno Prudêncio, que é da turma B, a média da sua turma seria idêntica à média da Turma D. Com base nestas informações, pode-se afirmar que a nota do aluno Prudêncio foi o valor X compreendido no intervalo:

- A**  $5 \leq X < 6$
- B**  $6 \leq X < 7$
- C**  $9 \leq X < 10$
- D**  $7 \leq X < 8$
- E**  $8 \leq X < 9$

**05** Dadas, num plano, duas figuras de áreas  $A_1$  e  $A_2$  cujas distâncias de seus centros de gravidade a um eixo desse plano são  $x_1$  e  $x_2$ , a distância  $x$  (do centro de gravidade CG desse conjunto ao mesmo eixo) é a média ponderada entre  $x_1$  e  $x_2$ , com pesos  $A_1$  e  $A_2$ , respectivamente. Considerando-se que cada quadrícula da malha mostrada abaixo tem lado medindo 1, a distância  $x$  será igual a:



- A**  $\frac{8}{3}$
- B**  $\frac{9}{4}$
- C**  $\frac{13}{5}$
- D**  $\frac{17}{6}$
- E**  $\frac{11}{4}$

**06** Um artesão fabrica certo tipo de peças a um custo de R\$ 10,00 cada e as vende no mercado de artesanato com preço variável que depende da negociação com o freguês. Num certo dia, ele vendeu 2 peças por R\$ 25,00 cada, 4 peças por R\$ 22,50 cada e mais 4 peças por R\$ 20,00 cada.

O lucro médio do artesão nesse dia foi de

- A** R\$ 22,50
- B** R\$ 22,00
- C** R\$ 19,20
- D** R\$ 12,50
- E** R\$ 12,00

**07** Cinco amigos, Ayrton, Emerson, Felipe, Nelson e Rubens, disputaram uma corrida de kart, com somente cinco participantes. Após uma sessão para a “tomada de tempos”, eles largaram na ordem estabelecida por essa sessão. Ao final da corrida e em relação às respectivas posições de largada, Ayrton melhorou uma posição, Emerson piorou duas posições, Felipe e Nelson trocaram de posição. Rubens ganhou a corrida.

Na largada, Rubens ocupava a posição de número:

- A** 2
- B** 1
- C** 3
- D** 4
- E** 5

**08** No mundo da gastronomia muitas vezes é necessário ampliar ou reduzir receitas devido a alterações no número de participantes de determinada refeição. Uma receita propõe a utilização de 280 mL de leite na execução de uma sobremesa para 5 pessoas, e há a necessidade de executá-la exatamente para 54 pessoas. Se as embalagens de leite contêm 500 mL cada, então, é necessário ter em mãos pelo menos

- A** 2,5 L de leite.
- B** 3,5 L de leite.
- C** 5,0 L de leite.
- D** 4,0 L de leite.
- E** 3,0 L de leite.

**09** Um comerciante, para aumentar as vendas de seu estabelecimento, fez a seguinte promoção para determinado produto:

COMPRE 4 UNIDADES E LEVE 5

Essa promoção representa um desconto de  $x\%$  na venda de 5 unidades.

O valor de  $x$  é igual a:

- A** 10
- B** 15
- C** 20
- D** 25



**10|** Considere as instruções a seguir, dadas a um computador:

1. Inicialize o valor de X com 4 e o valor de Y com 0 (zero);
2. Some 7 ao valor de X;
3. Some X ao valor de Y;
4. Se o valor de Y for no mínimo 100, vá para a instrução 5; caso contrário, vá para a instrução 2 e prossiga a partir de lá;
5. Imprima o valor de X;
6. Pare.

O valor de X que será impresso na instrução 5 é:

- A** 101
- B** 54
- C** 29
- D** 25
- E** 39

**11|** Um automóvel trafega 240 km por dia e apresenta um desempenho de 12 km/L, quando utiliza exclusivamente gasolina, ou de 15 km/m<sup>3</sup>, quando utiliza, exclusivamente, GNV (gás natural veicular).

Assumindo que o preço da gasolina é de R\$ 3,50 por litro, que o preço do GNV é de R\$ 2,00 por m<sup>3</sup> e desconsiderando quaisquer outros fatores, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a quantidade mínima de dias suficiente para que seja possível comprar um celular de R\$ 3.819,00 com a economia gerada pelo uso exclusivo do GNV.

- A** 11
- B** 12
- C** 100
- D** 101
- E** 102

**12|** Sabe-se que, se  $x^2 = 4$ , então  $y^2 - 3y = 0$ . Podemos afirmar que:

- A** Se  $x = 2$ , então  $y = 0$
- B** Se  $x = -2$ , então  $y = 3$
- C** Se  $y = 2$ , então  $x \neq 2$  e  $x \neq -2$
- D** Se  $y = 2$ , então  $x \neq 2$  ou  $x \neq -2$
- E** Se  $y = 3$ , então  $x = 2$  ou  $x = -2$

**13|** O tempo de um dia é medido em um período chamado hora e em número de 24 horas. Esse mesmo tempo poderia ser subdividido em 54 períodos iguais, chamados de TAS. Assim, um dia teria 54 TAS. Nesta hipótese, considere subdivisões decimais da unidade de medida TAS. Decorridas 7 horas e 40 minutos de um evento, esse mesmo tempo, medido em TAS, é igual a

- A** 13,5.
- B** 21,25.
- C** 17,25.
- D** 15,1.
- E** 19,75.

**14|** Quanto ao estado civil das funcionárias de um escritório, é verdade que:

- Ou Laura não é casada ou Maria é casada.
- Se Maria é casada, então Paula é divorciada.
- Se Paula não é divorciada, então Laura é casada.

Com base no exposto, pode-se afirmar que:

- A** Laura é casada.
- B** Maria é solteira.
- C** Paula é casada.
- D** Laura é solteira.
- E** Paula é divorciada.

**15|** Considere que:

- a sentença “Nenhum A é B” é equivalente a “Todo A é não B”;
- a negação da sentença “Todo A é B” é “Algum A é não B”;
- a negação da sentença “Algum A é B” é “Todo A é não B”.

Assim sendo, a negação da sentença “Nenhum nefelibata é pragmático” é

- A** Todo nefelibata é não pragmático.
- B** Todo não nefelibata é pragmático.
- C** Algum nefelibata é pragmático.
- D** Algum não nefelibata é pragmático.
- E** Algum não nefelibata é não pragmático.



16| Assinale a alternativa verdadeira:

**A**  $\sqrt{2.016} - \sqrt{2.015} < \sqrt{2.017} - \sqrt{2.016} < (2\sqrt{2.016})^{-1}$

**B**  $\sqrt{2.017} - \sqrt{2.016} < \sqrt{2.016} - \sqrt{2.015} < (2\sqrt{2.016})^{-1}$

**C**  $\sqrt{2.017} - \sqrt{2.016} < (2\sqrt{2.016})^{-1} < \sqrt{2.016} - \sqrt{2.015}$

**D**  $\sqrt{2.016} - \sqrt{2.015} < (2\sqrt{2.016})^{-1} < \sqrt{2.017} - \sqrt{2.016}$

**E**  $(2\sqrt{2.016})^{-1} < \sqrt{2.017} - \sqrt{2.016} < \sqrt{2.016} - \sqrt{2.015}$

17| Aníbal, Cláudio, Daniel, Rafael e Renato são interrogados na investigação do roubo de uma joia. Sabe-se que apenas um deles cometeu o roubo. No interrogatório, as seguintes falas foram registradas:

Renato: "Aníbal roubou a joia".

Aníbal: "Cláudio não roubou a joia".

Rafael: "Daniel roubou a joia".

Daniel: "Aníbal não roubou a joia".

Cláudio: "Renato roubou a joia".

Se apenas três dos cinco disseram a verdade em sua fala e se quem roubou a joia mentiu na sua fala, então, quem roubou a joia foi

**A** Aníbal.

**B** Cláudio.

**C** Daniel.

**D** Rafael.

**E** Renato.

18| A função  $f$  que representa o valor a ser pago após um desconto de 21% sobre o valor  $x$  de um produto é

**A**  $f(x) = x - 21$

**B**  $f(x) = 0,79x$

**C**  $f(x) = 1,21x$

**D**  $f(x) = -21x$

**E**  $f(x) = 1,021x$

## GABARITO

01| **D**

Sendo uma média aritmética, para se obter a nota que resta, deve-se somar todas as notas das provas, dividir pelo total de provas e igualar à média. Sendo assim, temos que:

$$\frac{10 + 8 + 6 + x + 7}{5} = 8$$

$$\frac{31 + x}{5} = 8$$

$$31 + x = 40$$

$$x = 40 - 31$$

$$x = 9$$

Logo, a nota restante é 9.

02| **B**

Para se obter a média de acertos deve-se multiplicar cada acerto pelo número correspondente de alunos e dividir por vinte (total de alunos):

$$\text{média} = \frac{(0 \times 2) + (1 \times 4) + (4 \times 3) + (5 \times 2) + (6 \times 0) + (7 \times 4) + (8 \times 4) + (9 \times 1)}{20} = 4,75$$

Somando o número de alunos com média de acerto acima de 4,75 presentes na tabela temos:

$$2 + 0 + 4 + 4 + 1 = 11.$$

03| **B**

Sabendo que a média é dada pela soma de todos os valores dividido pelo total de valores somados, temos:

$$\text{Média} = \frac{26000 + 25000 + 21000}{3} = 24.000$$

04| **C**

Sabendo que a média das notas da turma é dada pela soma de todas as notas individuais e dividida pelo número total de alunos, pode-se afirmar que:

Seja  $N$  a soma total das notas, temos que:

$$\frac{N}{20} = 7,6 \Rightarrow N = 152$$

Logo, para obter a nota  $X$ , basta subtraí-la de  $N = 152$ , dividir por 19, já que estamos subtraindo um aluno e igualar a 7,5, já que, se retirar a nota do aluno Prudêncio, que é da turma B, a média da sua turma seria idêntica à média da Turma D.

$$\frac{152 - X}{19} = 7,5 \Rightarrow x = 9,5$$



**05 | D**

Sendo  $A_1 = 2$  e  $A_2 = 1$ , temos

$$x = \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2}{A_1 + A_2}$$

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

$$= \frac{8,5}{3}$$

$$= \frac{17}{6}$$

**06 | E**

O lucro médio do artesanato é dado por

$$\frac{2 \cdot 15 + 4 \cdot 12,50 + 4 \cdot 10}{2 + 4 + 4} = \text{R\$ } 12,00.$$

**07 | A**

As opções de posicionamento de acordo com as informações das posições de Ayrton, Emerson e Rubens são:

Largada	Final	Largada	Final	Largada	Final
Emerson	Rubens	A	Rubens	Emerson	Rubens
B	Ayrton	Emerson		B	
Ayrton	Emerson	C	Ayrton	C	Emerson
C		Ayrton	Emerson	D	Ayrton
D		E		Ayrton	
Largada	Final	Largada	Final	Largada	Final
A	Rubens	A	Rubens	A	Rubens
Emerson	Ayrton	B		B	
Ayrton		Emerson	Ayrton	Emerson	
D	Emerson	Ayrton		D	Ayrton
E		E	Emerson	Ayrton	Emerson

Como Felipe e Nelson trocaram de posição, suas respectivas posições não devem permutar com o posicionamento dos outros três participantes. Assim, a única opção válida de posicionamento será:

Largada	Final
Emerson	Rubens
Rubens	Ayrton
Ayrton	Emerson
C	D
D	C

Onde Felipe e Nelson ocupam as posições C e D (não há como precisar qual ocupa qual, apenas que elas se invertem na chegada).

**08 | B**

$$280 \text{ mL} \text{ — } 5 \text{ pessoas}$$

$$x \text{ — } 54 \text{ pessoas}$$

$$x = 3024 \text{ mL} = 3,024 \text{ L}$$

Se as embalagens vêm em múltiplos de 0,5 L (500 mL), então será necessário ter em mãos, para não faltar leite, 7 caixas ou 3,5 L.

**09 | C**

Considerando um valor qualquer para o produto, por exemplo R\$100,00, o custo de 4 unidades seria R\$400,00 e o de 5 unidades seria R\$500,00. Com a promoção o valor de 5 unidades passa a ser de R\$400,00, ou seja, houve um desconto de R\$100,00 que corresponde a um quinto de R\$500,00. Logo, um desconto de 20%. Ou ainda, sendo x o valor do produto e d o desconto, pode-se escrever:

$$4 \cdot x = 5 \cdot x \cdot (1 - d)$$

$$1 - d = \frac{4x}{5x} \rightarrow 1 - d = 0,8 \rightarrow d = 1 - 0,8 \rightarrow d = 0,2 = 20\%$$

**10 | E**

Fazendo os cálculos:

$$x = 4 \Rightarrow x = 4 + 7 = 11 \Rightarrow x = 11 + 7 = 18 \Rightarrow x = 18 + 7 = 25 \Rightarrow x = 25 + 7 = 32 \Rightarrow x = 32 + 7 = 39$$

$$y = 0 \Rightarrow y = 0 + 11 = 11 \Rightarrow y = 11 + 18 = 29 \Rightarrow y = 29 + 25 = 54 \Rightarrow y = 54 + 32 = 86 \Rightarrow y = 86 + 39 = 125$$

**11 | D**

Calculando:

Gasolina

$$\rightarrow \frac{240 \text{ km/dia}}{12 \text{ km/L}} = 20 \text{ litros/dia} \times \text{R\$ } 3,50/\text{m}^3 = \text{R\$ } 70/\text{dia}$$

GNV

$$\rightarrow \frac{240 \text{ km/dia}}{15 \text{ km/m}^3} = 16 \text{ m}^3/\text{dia} \times \text{R\$ } 2,00/\text{m}^3 = \text{R\$ } 32/\text{dia}$$

Economia por dia  $\rightarrow 70 - 32 = 38$  reais

$$\frac{3.819}{38} = 100,5 \rightarrow 101 \text{ dias}$$

**12 | C**

A contrapositiva de

$$(x^2 = 4) \Rightarrow (y^2 - 3y = 0)$$

é

$$(y^2 - 3y \neq 0 \Rightarrow x^2 \neq 4) \Leftrightarrow ((y \neq 0 \wedge y \neq 3) \Rightarrow (x \neq -2 \wedge x \neq 2)).$$

Portanto, se  $y = 2$ , então  $x \neq 2$  e  $x \neq -2$ .

**13 | C**

24 h — 54 TAS

7 h — x

$x = 15,75$  TAS

60 min —  $\frac{15,75}{7}$  TAS

40 min — y

$y = 1,5$  TAS

7 h 40 min = 15,75 TAS + 1,5 TAS = 17,25 TAS

**14 | E**

Sendo verdadeiras as proposições “Se Maria é casada, então Paula é divorciada” e “Se Paula não é divorciada, então Laura é casada”, usemos o fato de que as proposições, respectivamente, equivalentes “Maria não é casada ou Paula é divorciada” e “Paula é divorciada ou Laura é casada” também são verdadeiras.

A proposição “Ou Laura não é casada ou Maria é casada” é uma disjunção exclusiva. Logo, sendo verdadeira essa proposição, as proposições “Laura não é casada” e “Maria é casada” não podem ser ambas verdadeiras e nem ambas falsas.

Supondo que “Laura não é casada” é falsa e “Maria é casada” é verdadeira, podemos concluir de “Maria não é casada ou Paula é divorciada” que “Paula é divorciada” é verdadeira, pois, caso contrário, tal disjunção seria falsa.

Por outro lado, supondo que “Laura não é casada” é verdadeira e “Maria é casada” é falsa, podemos concluir de “Paula é divorciada ou Laura é casada” que “Paula é divorciada” é verdadeira.

Em consequência, Paula deve ser divorciada.

**15 | C**

“Nenhum nefelibata é pragmático”

Equivalência

“Todo nefelibata é não pragmático”

Negação

“Algum nefelibata é pragmático”

**16 | C**

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{2016} - \sqrt{2015} &= \frac{1}{\sqrt{2016} + \sqrt{2015}} \\ \sqrt{2017} - \sqrt{2016} &= \frac{1}{\sqrt{2017} + \sqrt{2016}} \\ (2\sqrt{2.016})^{-1} &= \frac{1}{\sqrt{2016} + \sqrt{2016}} \end{aligned} \right\} \sqrt{2017} - \sqrt{2016} > (2\sqrt{2.016})^{-1} > \sqrt{2016} - \sqrt{2015}$$

**17 | E**

Se Renato falou a verdade, então ele não é o ladrão e, assim, Aníbal é o gatuno. Portanto, Aníbal mente e Cláudio é o ladrão, o que é absurdo.

Em consequência, Renato mentiu e Aníbal não roubou a joia. Logo, Aníbal fala a verdade e, portanto, Cláudio não é o ladrão. Mas se Cláudio não roubou a joia, então ele fala a verdade, implicando no fato de que Renato é o ladrão.

**18 | B**

Após um desconto de 21% sobre o valor  $x$ , seu novo valor passará a ser  $x \cdot (1 - 0,21)$ , ou seja,  $0,79 x$ .

Dessa forma, a função  $f$  que representa o valor a ser pago após um desconto de 21% sobre o valor de um produto é  $f(x) = 0,79 x$ .