



# Matemática

com professor Iketani

Nesta Página será disponibilizado, semanalmente, uma lista de questões resolvidas de Matemática.

Serão questões envolvendo aritmética e algébrica e que são de vital importância a quem precisa lidar com os eixos temáticos abordados no Ensino Médio.

## LISTA N° 01

### QUESTÃO 01

Num determinado local, o litro de combustível, composto de 75% de gasolina e 25% de álcool, é comercializado ao preço de R\$ 2,05, sendo o litro de álcool comercializado ao preço de R\$ 1,00. Se os preços são mantidos proporcionais, o preço do litro de gasolina é:

- a) R\$ 2,15   c) R\$ 2,30   e) R\$ 3,05  
b) R\$ 2,20   d) R\$ 2,40

#### RESOLUÇÃO: Alternativa D

Como a mistura, cujo litro custa R\$ 2,05, é composta de 75% de gasolina e 25% de álcool, cujo litro custa R\$ 1,00, vamos representar o preço do litro da gasolina por  $x$  e teremos:

$$75\%.x + 25\%.1 = 2,05$$

$$0,75.x + 0,25 = 2,05$$

$$0,75.x = 1,80 \text{ e } x = 2,40$$

Portanto, o preço do litro da gasolina é R\$ 2,40

### QUESTÃO 02

Numa determinada livraria, a soma dos preços de aquisição de dois lápis e um estojo é R\$ 10,00. O preço do estojo é R\$ 5,00 mais barato que o preço de três lápis.

A soma dos preços de aquisição de um estojo e de um lápis é

- a) R\$ 3,00.   c) R\$ 6,00.   e) R\$ 12,00.  
b) R\$ 4,00.   d) R\$ 7,00.

#### Resolução: Alternativa D

Sejam:  $x$  = preço de um lápis;

$$3x - 5 = \text{preço do estojo}$$

Assim, podemos escrever:

$$2x + 3x - 5 = 10 \text{ ou } 5x = 15 \text{ e } x = 3$$

Logo a soma dos preços da aquisição de um estojo e de um lápis é:

$$(3x - 5) + 3 = (3.3 - 5) + 3 = 7$$

Isto é: R\$ 7,00

### QUESTÃO 03

Para ser aprovado num curso, um estudante precisa submeter-se a três provas parciais du-

rante o período letivo e a uma prova final, com pesos 1, 1, 2 e 3, respectivamente, e obter média no mínimo igual a 7. Se um estudante obtiver nas provas parciais as notas 5, 7 e 5, respectivamente, a nota mínima que necessita obter na prova final para ser aprovado é

- a) 9   b) 8   c) 7   d) 6   e) 5

#### RESOLUÇÃO: Alternativa A

Seja  $x$  a nota do estudante na prova final e aplicando MÉDIA PONDERADA e, ainda, considerando nota mínima 7, teremos:

$$\frac{5 \times 1 + 7 \times 1 + 5 \times 2 + x \times 3}{1 + 1 + 2 + 3} \geq 7$$

$$\frac{22 + 3x}{7} \geq 7$$

$$22 + 3x \geq 49 \text{ e } x \geq 9$$

Logo a nota mínima necessária será 9.

### QUESTÃO 04

Os alunos quartanistas do curso diurno e do curso noturno de uma faculdade se submeteram a uma prova de seleção, visando à participação numa olimpíada internacional.

Dentre os que tiraram nota 9,5 ou 10,0 será escolhido um aluno, por sorteio.

Nota	Curso	
	Diurno	Noturno
9,5	6	7
10,0	5	8

Com base na tabela, a probabilidade de que o aluno sorteado tenha tirado nota 10,0 e seja do curso noturno é:

- a)  $\frac{12}{26}$    b)  $\frac{6}{14}$    c)  $\frac{4}{13}$    d)  $\frac{12}{52}$    e)  $\frac{1}{6}$

#### RESOLUÇÃO: Alternativa C

Como apenas 8 alunos do total de 26 ( $6 + 7 + 5 + 8 = 26$ ) são do curso noturno e tiraram nota 10, então a probabilidade de que o aluno sorteado tenha tirado 10 e seja do curso noturno é

de 8 em 26, ou seja:  $\frac{8}{26} = \frac{4}{13}$

### QUESTÃO 05

Imagine uma fila de 50 portas fechadas e outra de 50 estudantes, portas e estudantes numerados conforme a posição em sua fila. Do primeiro ao quinquagésimo e em ordem crescente, o estudante que ocupa a  $n$ ésima posição na fila deverá fechar ou abrir as portas de números  $n$ ,  $2n$ ,  $3n$ , ... (ou seja, múltiplos de  $n$ ) conforme estejam abertas ou fechadas, respectivamente, não tocando nas demais. Assim, como todas as portas estão inicialmente fechadas, o primeiro estudante tocará em todas, abrindo-as. O segundo estudante tocará apenas nas portas de números 2, 4, 6, ..., fechando-as, pois vai encontrá-las abertas. O terceiro estudante tocará apenas nas portas de números 3 (fechando-a), 6 (abrindo-a), 9 (fechando-a) e assim por diante. Se A significa "aberta" e F "fechada", após o quinquagésimo estudante ter realizado sua tarefa, as portas de números 4, 17 e 39 ficarão, respectivamente,

- a) F, A e A.    c) F, F e A.    e) A, F e F.  
b) F, A e F.    d) A, F e A.

### RESOLUÇÃO: Alternativa E

A porta de número  $p$  ( $1 \leq p \leq 50$ ) será tocada pelos estudantes cuja posição seja representada por um divisor positivo de  $p$ . por exemplo, a porta de número 5 será tocada pelos estudantes de posição 1 e 5.

Assim, estando as portas inicialmente fechadas, teremos:

- A porta de nº 4 será tocada pelos estudantes das posições 1 (abre), 2 (fecha) e 4 (abre) e, portanto, ficará **Aberta**.

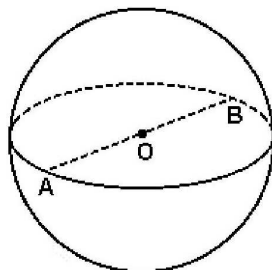
A porta de nº 17 será tocada pelos estudantes das posições 1 (abre), 17 (fecha) e, portanto, ficará **Fechada**.

A porta de nº 39 será tocada pelos estudantes das posições 1 (abre), 3 (fecha), 13 (abre) e 39 (fecha) e, portanto, ficará **Fechada**.

Resposta: A, F e F.

### QUESTÃO 06

Um inseto vai se deslocar sobre uma superfície esférica de raio 50 cm, desde um ponto A até um ponto B, diametralmente opostos, conforme a figura.



O menor trajeto possível que o inseto pode percorrer tem comprimento igual a:

- a)  $\pi/2m$ .    c)  $3\pi/2m$ .    e)  $3\pi m$ .  
b)  $\pi m$ .    d)  $2\pi m$ .

### RESOLUÇÃO: Alternativa A

O menor percurso que o inseto pode percorrer de A até B corresponde a metade do comprimento da circunferência de raio 50cm.

Logo, o menor trajeto será:

$$\frac{2\pi R}{2} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 50}{2} = 50\pi \text{ cm ou } \frac{\pi}{2} m.$$

### QUESTÃO 07

(PUC) Para percorrer uma certa distância, um ciclista observou que, se conduzisse sua bicicleta à velocidade média de 12km/h, chegaria a seu destino 1 hora após o meio-dia; entretanto, se a velocidade média fosse de 18 km/h, chegaria ao mesmo destino 1 hora antes do meio-dia. Se ele pretende fazer o mesmo percurso e chegar ao seu destino exatamente ao meio-dia, a quantos quilômetros por hora, em média, deveria conduzir sua bicicleta?

- a) 15,6    b) 15    c) 14,4    d) 14,2    e) 14

### RESOLUÇÃO: Alternativa C

Considere:

$t$  = o tempo, em horas, que o ciclista gastaria no trajeto, chegando ao seu destino ao meio-dia.

$t + 1$  = o tempo gasto quando a velocidade é 12km/h.

$t - 1$  = o tempo gasto quando a velocidade é 18km/h.

Como para as duas velocidades a distância percorrida é a mesma ( $x = v \cdot t$ ) teremos:

$$12(t + 1) = 18(t - 1)$$

$$12t + 12 = 18t - 18 \Rightarrow 30 = 6t \text{ e } t = 5h$$

Portanto, o ciclista tem que percorrer  $12(5 + 1) = 72\text{km}$  e, para fazê-lo em 5h, deverá imprimir

em sua bicicleta uma velocidade média de  $\frac{72}{5} =$

14,4km/h.

### QUESTÃO 08

Uma empresa entrevistou  $k$  candidatos a um determinado emprego e rejeitou um número de candidatos igual a cinco vezes o número de candidatos aceitos. Um possível valor para  $k$  é:

- a) 156    b) 280    c) 490    d) 548    e) 650

### RESOLUÇÃO: Alternativa A

Se  $a$  representa o número de candidatos aceitos, então o número de rejeitados será  $5a$ .

Logo:  $a + 5a = k = 6a$

Como  $a$  é natural, então  $k$  é múltiplo de 6. A alternativa (A) é a única que apresenta um múltiplo de 6 ( $156 = 6 \times 26$ ).

### QUESTÃO 09

Em uma loja, a diferença entre o preço de venda e o preço de custo de um produto é de R\$ 5.000,00. Se for dado um desconto de 10% sobre o preço de venda, ainda haverá um lucro

de 20% para a loja. O preço de custo desse produto, em reais, é:

- a) 23.000    c) 30.000    e) 18.000  
b) 15.000    d) 28.000

**RESOLUÇÃO: Alternativa B**

Sejam PV o preço de venda e PC o preço de custo do produto, então:

$$(1) PV - PC = 5.000$$

$$(2) 90\%.PV - PC = 20\%.PC$$

$$0,9.PV - PC = 0,2PC$$

$$0,9PV = 1,2PC$$

$$PV = \frac{4}{3}.PC \quad (3)$$

Substituindo (3) em (1)

$$\frac{4}{3}PC - PC = 5000$$

$$\frac{PC}{3} = 5000 \therefore PC = 15000$$

**QUESTÃO 10**

Um objeto é vendido em uma loja por R\$ 26,00. O dono da loja, mesmo pagando um imposto de 20% sobre o preço de venda, obtém um lucro de 30% sobre o preço de custo. O preço de custo desse objeto é:

- a) R\$ 16,00                      d) R\$ 14,80  
b) R\$ 14,00                      e) R\$ 16,80  
c) R\$ 18,00

**RESOLUÇÃO: Alternativa A**

$$PV = 26$$

$$\text{Imposto} = I = 0,2.PV = 5,2$$

$$\text{Lucro} = L = 0,3.PC$$

$$PV - PC - I = \text{Lucro}$$

$$26 - PC - 5,2 = 0,3.PC$$

$$20,8 = 1,3PC \text{ e } PC = 16$$

Portanto o preço de custo é:

$$PC = R\$ 16,00$$