



# 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 Nº 02

### QUESTÃO 11

Uma pessoa quer distribuir, entre seus amigos, um determinado número de convites. Se der 2 convites a cada amigo, sobrarão 25 convites; entretanto, se pretender dar 3 convites a cada amigo, faltarão 15 convites. Caso essa pessoa pretenda dar 4 convites a cada amigo, ela precisará ter mais:

- a) 45 convites.                      d) 80 convites.  
b) 55 convites.                      e) 70 convites.  
c) 40 convites.

#### RESOLUÇÃO: Alternativa B

Sejam:  $x = n^\circ$  de amigos

$n = n^\circ$  de convites

$$2x + 25 = n(1)$$

$$3x - 15 = n(2)$$

$$(1) = (2) \Rightarrow 3x - 15 = 2x + 25$$

$$x = 40 \text{ e } n = 105$$

4 convites para cada amigo implica em  $4 \times 40 = 160$  convites. Como só dispõe de 105, então ele precisaria de mais 55 convites ( $160 - 105 = 55$ )

### QUESTÃO 12

O consumo de combustível de um carro de fórmula 1 é de 2 litros por km rodado. A bomba de reabastecimento injeta 12 litros por segundo.

Durante uma parada para reabastecer, supondo que o tanque esteja vazio, injeta-se gasolina por 7 segundos. Se a extensão da pista é de 3,5 km, a quantidade máxima de voltas que ele pode percorrer, antes de um novo reabastecimento, é:

- a) 13      b) 14      c) 15      d) 12      e) 16

#### RESOLUÇÃO: Alternativa D

Se a bomba injeta 12 litros por segundo, então em 7 segundos haverá  $7 \times 12 = 84$  litros de combustível no tanque. Para dar uma volta na pista de 3,5 km de extensão o carro gasta  $2 \times 3,5 = 7$  litros de combustível, pois seu consumo é de 2 litros por quilômetro.

Portanto, o número máximo de voltas que o carro pode percorrer é de  $\frac{84}{7} = 12$

### QUESTÃO 13

Em uma sala há uma lâmpada, uma televisão [TV] e um aparelho de ar condicionado [AC]. O consumo da lâmpada equivale a  $\frac{2}{3}$  do consumo da TV e o consumo do AC equivale a 10 vezes o consumo da TV. Se a lâmpada, a TV e o AC forem ligados simultaneamente, o consumo total de energia será de 1,05 quilowatts hora [kWh]. Pergunta-se:

- a) Se um kWh custa R\$0,40, qual será o custo para manter a lâmpada, a TV e o AC ligados por 4 horas por dia durante 30 dias?  
b) Qual é o consumo, em kWh, da TV?

#### RESOLUÇÃO

a) Ligando-se, simultaneamente, a lâmpada, a TV e o AC, 4 horas por dia, durante 30 dias, teremos o seguinte custo:  $4.30.0,40.1,05 = 50,40$  reais

b) Se  $x$  é o consumo da TV, então o consumo da lâmpada é  $\frac{2}{3}x$  e o do AC é  $10x$ . Como o consumo total é 1,05, quando ligamos os três simultaneamente, teremos:

$$x + \frac{2}{3}x + 10x = 1,05$$

$$\frac{35}{3}x = 1,05 \text{ e } x = 0,09$$

Portanto a TV consome 0,09 kWh em 1 hora e  $0,09.4.30 = 10,8$  kWh durante 30 dias ligada 4h por dia.

### QUESTÃO 14

O número de gols marcados nos 6 jogos da primeira rodada de um campeonato de futebol foi 5, 3, 1, 4, 0 e 2. Na segunda rodada, serão realizados mais 5 jogos. Qual deve ser o número total de gols marcados nessa rodada para que a média de gols, nas duas rodadas, seja

20% superior à média obtida na primeira rodada?

**RESOLUÇÃO**

1ª Rodada

Nº de gols = 15 (5 + 3 + 1 + 4 + 0 + 2)

Média de gols =  $\frac{15}{6}$  (6 partidas)

2ª rodada

Nº de gols = n

Média de gols =  $\frac{n}{5}$  (5 partidas)

As duas rodadas

Nº de gols = 15 + n

Média de gols =  $\frac{15+n}{6+5}$

Logo:  $\frac{15+n}{6+5} = \frac{185}{6} \cdot 120\%$

$\frac{15+n}{11} = \frac{15}{6} \cdot 1,2$

$\frac{15+n}{11} = 3$  e  $n = 18$

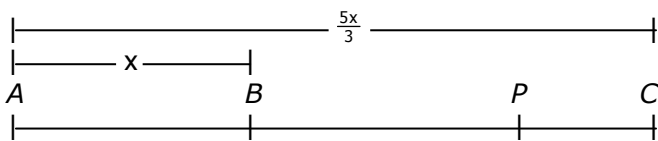
Portanto, 18 gols na 2ª rodada satisfaz a questão.

**QUESTÃO 15**

Três cidades A, B e C situam-se ao longo de uma estrada reta; B situa-se entre A e C e a distância de B a C é igual a dois terços da distância de A a B. Um encontro foi marcado por 3 moradores, um de cada cidade, em um ponto P da estrada, localizado entre as cidades B e C e à distância de 210 km de A. Sabendo-se que P está 20 km mais próximo de C do que de B, determinar a distância que o morador de B deverá percorrer até o ponto de encontro.

**RESOLUÇÃO**

O enunciado sugere o seguinte esquema:



Representando a distância entre A e B por x, teremos:

$\overline{BC} = \frac{2}{3}x$  e  $\overline{AC} = x + \frac{2}{3}x = \frac{5}{3}x$

Da figura tira-se que:

$\overline{BP} = 210 - x$  e  $\overline{PC} = \frac{5}{3}x - 210$

Como P está 20 km mais próximo de C do que de B, teremos:

$\frac{5}{3}x - 210 = (210 - x) - 20$

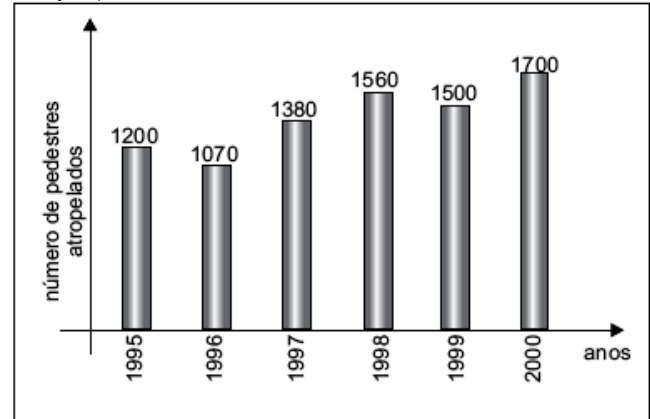
$\frac{5x - 630}{3} = 190 - x$

$5x - 630 = 570 - 3x$   
 $8x = 1200$  e  $x = 150$ km

Logo: A distância que o morador de B deve percorrer é igual a distância entre P e B, ou seja,  $210 - 150 = 60$ km.

**QUESTÃO 16**

No gráfico abaixo tem-se o número de pedestres atropelados por motocicletas em certo município, nos anos indicados.



De acordo com esses dados, em relação ao número de pedestres atropelados por motocicletas em 1995, o número de pedestres atropelados em

- a) 1996 apresentou uma diminuição de 13%.
- b) 1997 apresentou um aumento de 16%.
- c) 1998 apresentou um aumento de 30%.
- d) 1999 apresentou um aumento de 27%.
- e) 2000 apresentou um aumento de 50%.

**RESOLUÇÃO: Alternativa C**

Pois, em 1998, foram 360 pedestres atropelados a mais do que em: 1995 ( $1560 - 1200 = 360$ ) e 360 são 30% de 1200.

**QUESTÃO 17**

A média das notas de todos os alunos de uma turma é 5,8. Se a média dos rapazes é 6,3 e a das moças é 4,3, a porcentagem de rapazes na turma é:

- a) 60%
- b) 65%
- c) 70%
- d) 75%
- e) 80%

**RESOLUÇÃO: Alternativa D**

Sejam:  $S_r$  a soma das notas de todos os r rapazes e  $S_m$  a soma das notas de todas as m moças.

Então:  $\frac{S_r}{r} = 6,3$  e  $S_r = 6,3.r$

$\frac{S_m}{m} = 4,3$  e  $S_m = 4,3.m$

Como a média das notas de todos os alunos de uma turma é 5,8, teremos:

$\frac{S_r + S_m}{r + m} = 5,8$  ou  $\frac{6,3.r + 4,3m}{r + m} = 5,8$  e  $r = 3m$

Mas,  $r + m = 100\%$  ou  $3m + m = 100\%$  ou  $4m = 100\%$  e  $m = 25\%$

Portanto,  $r = 75\%$

**QUESTÃO 18**

Uma fábrica de bolsas tem um custo fixo mensal de R\$5.000,00. Cada bolsa fabricada custa R\$25,00 e é vendida por R\$45,00. Para que a fábrica tenha um lucro mensal de R\$4.000,00 ela deverá fabricar e vender mensalmente  $x$  bolsas. O valor de  $x$  é:

- a) 300    b) 350    c) 400    d) 500    e) 450

**RESOLUÇÃO: Alternativa E**

Sejam: Custo mensal para produção de  $x$  bolsas:  $C = 25.x + 5000$

Receita obtida na venda de  $x$  bolsas:

$$R = 45.x$$

Para que o lucro mensal seja R\$ 4.000,00 devemos ter:  $R - C = 4000$  ou

$$45x - (25x + 5000) = 4000$$

$$20x = 9000 \text{ e } \underline{x = 450}$$

Já que o proprietário deseja obter um lucro de 40% sobre o preço unitário de custo, que é R\$ 9,00, tem-se que:  
 $0,9.X = 1,4.9$  e  $X = 14$

**QUESTÃO 19**

Augusto comprou dois terrenos pagando um total de R\$45.000,00. O primeiro foi vendido com um lucro igual a 20% do preço de custo; já o segundo foi vendido com um prejuízo de 10% do preço de custo. Todavia, no total, Augusto acabou ainda lucrando R\$3.000,00 em relação ao que pagou. A diferença (em valor absoluto) entre os preços pagos na compra foi de:

- a) R\$3.500,00                      d) R\$5.000,00  
 b) R\$4.000,00                      e) R\$5.500,00  
 c) R\$4.500,00

**RESOLUÇÃO: Alternativa D**

$$C = R\$ 45.000,00 \begin{cases} x \text{ (1º terreno)} \\ 4.500 - x \text{ (2º terreno)} \end{cases}$$

A receita da venda foi

$$R = x.1,20 + (45.000 - x).0,9 \text{ ou}$$

$$R = 0,3x + 40.500$$

Assim, como Augusto lucrou

$$R\$ 3.000,00, \text{ então: } R - C = 3.000 \text{ ou}$$

$$0,3x + 40.500 - 45.000 = 3.000$$

$$0,3x = 7.500 \text{ e } x = 25.000$$

$$1^\circ \text{ terreno} = R\$ 25.000,00$$

$$2^\circ \text{ terreno} = R\$ 20.000,00$$

$$\text{Logo: } 25.000 - 20.000 = 5.000$$

**QUESTÃO 20**

Em uma indústria é fabricado certo produto ao custo de R\$ 9,00 a unidade. O proprietário anuncia a venda desse produto ao preço unitário de  $X$  reais, para que possa, ainda que dando ao comprador um desconto de 10% sobre o preço anunciado, obter um lucro de 40% sobre o preço unitário de custo. Nessas condições, o valor de  $X$  é:

- a) 24    b) 18    c) 16    d) 14    e) 12

**RESOLUÇÃO: Alternativa D**

Preço anunciado =  $X$

Preço com 10% de desconto 90% de  $X = 0,9X$