



# Matemática

com professor Iketani

Nesta 8ª lista apresentamos questões com assuntos básicos envolvendo aritmética e álgebra e que são de vital importância a quem precisa lidar com os eixos temáticos abordados no ensino médio.

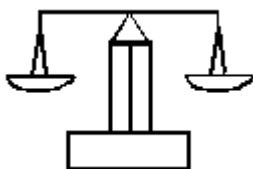
## LISTA Nº 08

### QUESTÃO 61

Um armazém recebe sacos de açúcar de 24 kg para que sejam empacotados em embalagens menores. O único objeto disponível para pesagem é uma balança de 2 pratos, sem os pesos metálicos.

Realizando exatamente duas pesagens, os pacotes que podem ser feitos são os de:

- a) 3 kg e 6 kg
- b) 3 kg, 6 kg e 12 kg
- c) 6 kg, 12 kg e 18 kg
- d) 4 kg e 8 kg
- e) 4 kg, 6 kg e 8 kg



### RESOLUÇÃO: Alternativa C

Na primeira pesagem monta-se pacotes de 12kg. Na segunda pesagem monta-se pacotes de 6kg. Como  $12\text{kg} + 6\text{kg} = 18\text{kg}$ , então com duas pesagens é possível formar pacotes de 6kg, 12kg e 18kg.

### QUESTÃO 62

De um reservatório cheio de água, retira-se a metade do seu conteúdo. A seguir, retira-se um terço do que restou e continua-se com esse processo: retira-se um quarto do que restou, na quarta retirada retira-se um quinto do que restou, etc. Após quantas retiradas ficamos com aproximadamente um décimo da quantidade original de água?

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

### RESOLUÇÃO: Alternativa D

Conteúdo inicial = C

Retirada	Resta no reservatório
$1^a = \frac{C}{2}$	após $1^a$ ret = $\frac{C}{2}$
$2^a = \frac{1}{3} \cdot \frac{C}{2} = \frac{C}{6}$	após $2^a$ ret = $\frac{C}{2} - \frac{C}{6} = \frac{C}{3}$
$3^a = \frac{1}{4} \cdot \frac{C}{3} = \frac{C}{12}$	após $3^a$ ret = $\frac{C}{3} - \frac{C}{12} = \frac{C}{4}$
$4^a = \frac{1}{5} \cdot \frac{C}{4} = \frac{C}{20}$	após $4^a$ ret = $\frac{C}{4} - \frac{C}{20} = \frac{C}{5}$

Observe que na  $n^a$  retirada fica no reservatório a quantidade  $\frac{C}{n+1}$ .

Portanto, o tanque ficará com exatamente  $\frac{C}{10}$

após a  $9^a$  retirada, pois  $\frac{C}{n+1} = \frac{C}{10} \Rightarrow n = 9$

### QUESTÃO 63

Se um tijolo pesa um quilo mais meio tijolo, quanto pesa um tijolo e meio?

### RESOLUÇÃO:



O esquema mostra que se um quilo está no lugar de meio tijolo, meio tijolo pesa um quilo. Logo, o tijolo pesa 2 quilos. Resolvendo por álgebra, teremos.

Peso do tijolo = xkg

$$x = 1 + \frac{x}{2} \Rightarrow x - \frac{x}{2} = 1 \Rightarrow x = 2\text{kg}$$

### QUESTÃO 64

Uma companhia de seguros levantou dados sobre os carros de determinada cidade do Estado do Rio de Janeiro e constatou que são roubados, em média, 200 carros por mês.

O número de carros roubados da marca X é o triplo do número de carros roubados da marca Y, e as marcas X e Y juntas respondem por cerca de 60% dos carros roubados. O número esperado de carros roubados da marca Y é:

- a) 20
- b) 30
- c) 40
- d) 50
- e) 60

### RESOLUÇÃO: Alternativa B

Carros roubados, em média, por ano = 150

Carros roubados da marca Y = y

Carros roubados da marca X = x = 2y

Como  $x + y = 60\%$  de 150, teremos:

$$3y = \frac{60}{100} \cdot 150 \text{ ou } 3y = 90. \text{ Logo: } y = 30.$$

**QUESTÃO 65**

Num grupo de 200 pessoas, 80% são brasileiros. O número de brasileiros que deve abandonar o grupo, para que 60% das pessoas restantes sejam brasileiras, é:

- a) 90    b) 95    c) 100    d) 105    e) 110

**RESOLUÇÃO: Alternativa C**

Os brasileiros são 80% de 200, isto é, das 200 pessoas  $0,8 \cdot 200 = 160$  são brasileiros.

Seja  $x$  o número de brasileiros que abandonam o grupo, então:

$$160 - x = 60\% \text{ de } (200 - x) \text{ ou}$$

$$160 - x = 0,6(200 - x)$$

$$160 - x = 120 - 0,6x$$

$$40 = 0,4x \text{ e } x = 100$$

**QUESTÃO 66**

Durante uma viagem choveu 5 vezes. A chuva caía pela manhã ou à tarde, nunca o dia todo. Houve 6 manhãs e 3 tardes sem chuva. Quantos dias durou a viagem?

- a) 6    b) 7    c) 8    d) 9    e) 10

**RESOLUÇÃO: Alternativa B**

Duração da viagem =  $x$  dias

Manhãs  $\left\{ \begin{array}{l} 6 \text{ sem chuva} \\ x - 6 \text{ com chuva} \end{array} \right.$

Tardes  $\left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ sem chuva} \\ x - 3 \text{ com chuva} \end{array} \right.$

como em nenhum dia choveu pela manhã e pela tarde, então:

$$(x - 6) + (x - 3) = 5$$

$$2x - 9 = 5 \Rightarrow 2x = 14 \text{ e } x = 7$$

**QUESTÃO 67**

Um certo número de pessoas subiu em um ônibus no ponto inicial. Na primeira parada desceram 25% daquele número e, em seguida, subiram 3 pessoas. Na segunda parada não subiu ninguém, mas desceram 25% do número de pessoas presentes, restando ainda 18 pessoas. Nestas condições o número de pessoas que subiu no ponto inicial é:

- a) 28    b) 25    c) 16    d) 14    e) 11

**RESOLUÇÃO: Alternativa A**

Seja  $x$  o número de pessoas que subiu no ônibus no ponto inicial.

1ª parada:

Permaneceram no ônibus 75% de  $x$ , pois desceram 25%. Como subiram 3 pessoas, então o ônibus saiu da 1ª parada com  $0,75x + 3$  pessoas.

2ª parada:

Como desceram 25% das pessoas e não subiu ninguém, então ficaram presentes 75% de  $(0,75x + 3)$  que representam 18 pessoas.

$$\text{Logo: } 0,75 \cdot (0,75x + 3) = 18$$

$$0,75x + 3 = \frac{18}{0,75} \Rightarrow 0,75x + 3 = 24$$

$$0,75x = 21 \text{ ou } x = \frac{21}{0,75} \text{ e } x = 28 \text{ pessoas.}$$

**QUESTÃO 68**

Numa eleição para prefeito de uma certa cidade, concorreram somente os candidatos A e B. Em uma seção eleitoral votaram 250 eleitores. Do número total de votos de uma urna dessa seção, 42% foram para o candidato A, 34% para o candidato B, 18% foram anulados e os restantes estavam em branco. Tirando-se ao acaso um voto dessa urna, a probabilidade de que seja um voto em branco é:

- a)  $\frac{1}{100}$     b)  $\frac{3}{50}$     c)  $\frac{1}{50}$     d)  $\frac{1}{25}$     e)  $\frac{3}{20}$

**RESOLUÇÃO: Alternativa B**

Nº de eleitores = 250, dos quais:

$$\frac{42}{100} \cdot 250 = 105 \text{ votaram em A;}$$

$$\frac{34}{100} \cdot 250 = 85 \text{ votaram em B e}$$

$$\frac{18}{100} \cdot 250 = 45 \text{ anularam seu voto.}$$

Como  $105 + 85 + 45 = 235$ , então:

$250 - 235 = 15$  eleitores votaram em branco.

Portanto, são 15 votos, ou seja, a probabilidade de se tirar, ao acaso, um voto dessa urna e ele seja um voto em branco é de 15 em 250, isto é,

$$\frac{15}{250} = \frac{3}{50}.$$

**QUESTÃO 69**

Um determinado ano da última década do século XX é representado, na base 10, pelo número abba e um outro, da primeira década do século XXI, é representado, também na base 10, pelo número cddc.

- a) Escreva esses dois números.  
b) A que século pertencerá o ano representado pela soma abba + cddc?

**RESOLUÇÃO:**

a) O ano da última década do século XX, na forma abba, é 1991. O ano da primeira década do século XXI, na forma cddc é 2002.

b) Assim,  $abba + cddc = 1991 + 2002 = 3993$ , que pertence ao século quarenta (XL)

**QUESTÃO 70**

O preço a ser pago por uma corrida de táxi inclui uma parcela fixa, denominada bandeirada, e uma parcela que depende da distância percorrida. Se a bandeirada custa R\$ 3,44 e cada quilômetro rodado custa R\$ 0,86, calcule:

- a) o preço de uma corrida de 11 km;  
b) a distância percorrida por um passageiro que pagou R\$ 21,50 pela corrida.

**RESOLUÇÃO:**

Se a bandeirada custa R\$ 3,44 e cada quilômetro rodado custa R\$ 0,86, então o preço de uma corrida de  $x$  quilômetro é dado por

$$P(x) = 3,44 + 0,86 \cdot x$$

a) para uma corrida de 11km teremos:

$$P(11) = 3,44 + 0,86 \cdot 11 \text{ ou}$$

$$P(11) = \text{R\$ } 12,90$$

b) Se o passageiro pagou R\$ 21,50 pela corrida, então teremos:

$$21,50 = 3,44 + 0,86 \cdot x$$

$$21,50 - 3,44 = 0,86 \cdot x$$

$$18,06 = 0,86 \cdot x \text{ e } x = 21\text{km}$$