

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_



**PARA QUEM CURSA A 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO EM 2016**

Disciplina:  
**MATEMÁTICA**

Prova:  
**DESAFIO**

NOTA:

### QUESTÃO 16

Uma pessoa estava lendo um livro que possui 220 páginas. Em um determinado momento, constatou que a diferença entre o número **x** de páginas já lidas e o número **y** de páginas ainda não lidas era igual a 84, sendo **x** maior que **y**. Naquele momento, o número de páginas não lidas era:

- a) 54.                      b) 68.                      c) 76.                      d) 80.                      e) 82.

### RESOLUÇÃO

$$\begin{cases} x + y = 220 \\ x - y = 84 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 304 \\ x + y = 220 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 152 \\ y = 68 \end{cases}$$

**Resposta: B**

### QUESTÃO 17

Para ler as 42 páginas iniciais de um livro, Adalberto demorou 3 horas. Para ler o restante do livro, sempre no mesmo ritmo de leitura, ele calculou que demoraria 22 horas. Conclui-se que o número de páginas desse livro é de:

- a) 298.  
b) 312.  
c) 350.  
d) 360.  
e) 368.

### RESOLUÇÃO

- I. O número de páginas lidas por hora é  $42 \div 3 = 14$ .  
II. O número total de horas para ler o livro é  $22 + 3 = 25$ .  
III. O número de páginas do livro é  $25 \cdot 14 = 350$ .

**Resposta: C**

### QUESTÃO 18

Dois irmãos gêmeos ganharam de presente de aniversário um joguinho de corrida de cavalos, com dados. Jogando o dado e obtendo par, avança-se as “casas” relativas ao número sorteado. Se obtiver ímpar, recua-se as “casas” relativas ao número sorteado. O jogo começa com os dois cavalinhos na linha de largada. Um dos irmãos obtém nas primeiras três jogadas 4, 3 e 6. O outro irmão obtém 2, 1 e 4.

Após movimentarem os cavalinhos, o número de “casas” que os separam é:

- a) 0.                    b) 1.                    c) 2.                    d) 3.                    e) 4.

### RESOLUÇÃO

**I. O primeiro para na casa 7, pois avança 4 casas, recua 3 e avança 6.**

**II. O segundo para na casa 5, pois avança 2 casas, recua 1 e avança 4.**

**III. O número de casas que os separa é 2.**

**Resposta: C**

### QUESTÃO 19

Em um concurso, os candidatos fizeram uma prova em que deveriam responder a questões de Matemática, Atualidades e Finanças. Um candidato acertou 18 das 24 questões de Matemática e 30 das demais questões. Como resultado final, esse candidato acertou 75% da prova.

Considerando que a quantidade de questões de Atualidades era o triplo da quantidade das questões de Finanças, a prova tinha um total de:

- a) 50 questões de Finanças e Atualidades.  
b) 40 questões de Finanças.  
c) 40 questões de Atualidades.  
d) 10 questões de Finanças.  
e) 10 questões de Atualidades.

### RESOLUÇÃO

**Se  $x$  for o número de questões de Finanças, então  $3x$  será o número de questões de Atualidades.**

**Pelo enunciado temos:**

$$18 + 30 = 75\% \cdot (24 + x + 3x) \Leftrightarrow 48 = 0,75 \cdot (24 + 4x) \Leftrightarrow 24 + 4x = 64 \Leftrightarrow x = 10.$$

**A prova tinha, portanto, 10 questões de Finanças e 30 de Atualidades.**

**Resposta: D**

### QUESTÃO 20

Na tentativa de diminuir o caos do trânsito, o governo holandês passará a cobrar, a partir de 2010, uma tarifa de 3 centavos de euro por quilômetro rodado. Caso uma medida similar fosse adotada na cidade de São Paulo, com uma taxa de 3 centavos de real por quilômetro rodado, Joaquim, um morador da cidade, gastaria 72 reais em 30 dias. A quilometragem diária média de Joaquim é de:

- a) 40.                      b) 50.                      c) 60.                      d) 70.                      e) 80

### RESOLUÇÃO

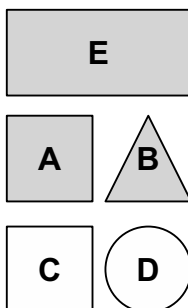
**I. Joaquim gastaria  $(72 \div 30)$  reais por dia e portanto 2,4 reais por dia.**

**II. A quilometragem diária média de Joaquim seria  $(2,4 \div 0,03)$  km = 80 km**

**Resposta: E**

### QUESTÃO 21

Maria descreveu uma das figuras representadas a seguir do seguinte modo: "Não é um quadrado. É cinzenta. É circular ou triangular".



Qual foi a figura que ela descreveu?

- a) A                      b) B                      c) C                      d) D                      e) E

### RESOLUÇÃO

**I. Não é quadrado, portanto exclui A e C.**

**II. É cinzento, portanto exclui C e D.**

**III. Das figuras que restaram, B e E, a afirmação "é circular ou triangular", exclui E.**

**Resposta: B**

### QUESTÃO 22

Quantas vezes ao dia um relógio digital, como o da figura a seguir, apresenta um mesmo algarismo em todas as 4 posições?



- a) 1
- b) 24
- c) 3
- d) 5
- e) 12

### RESOLUÇÃO

O relógio apresenta um mesmo algarismo em todas as quatro posições nos 3 seguintes horários:



**Resposta: C**

### QUESTÃO 23

O menor número inteiro positivo que devemos adicionar a 987 para que a soma seja o quadrado de um número inteiro positivo é:

- a) 37
- b) 36
- c) 35
- d) 34
- e) 33

### RESOLUÇÃO

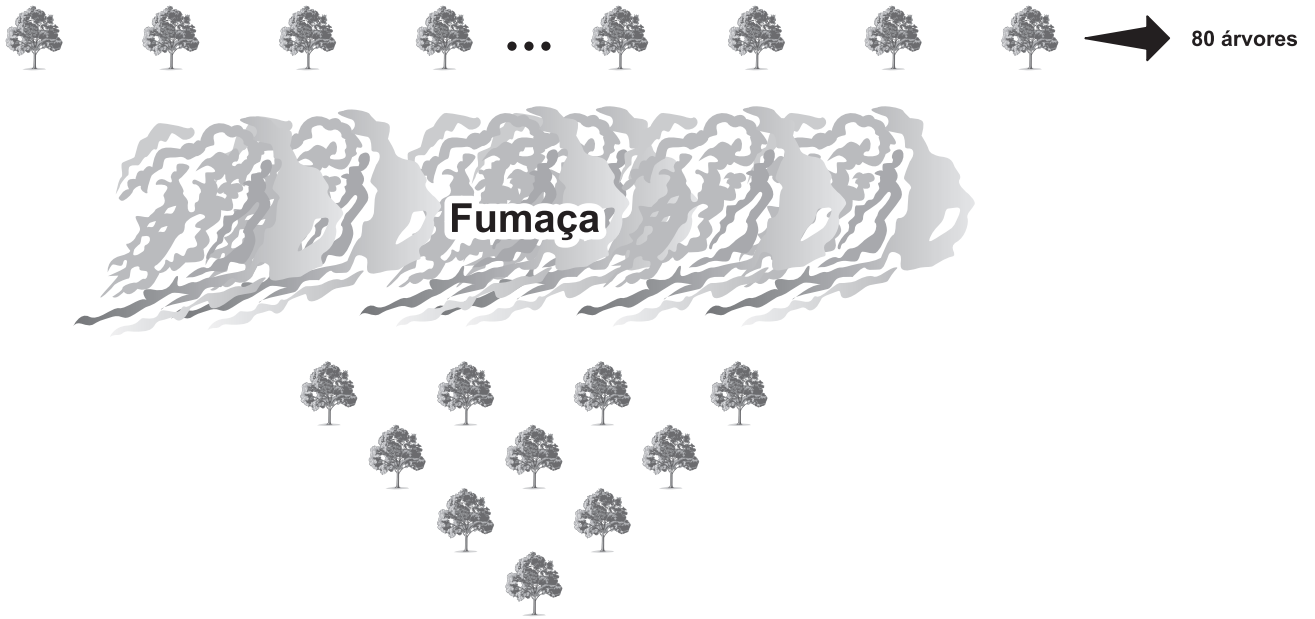
I.  $31^2 < 987 < 32^2$ , pois  $31^2 = 961$  e  $32^2 = 1024$

II.  $1024 - 987 = 37$

**Resposta: A**

### QUESTÃO 24

Um satélite utilizado para monitorar queimadas enviou a seguinte fotografia de um incêndio próximo a uma plantação de eucaliptos.



A imagem revela que há a possibilidade de o fogo atingir essa plantação. Pelo fato de a fumaça encobrir parte desse conjunto de árvores, só é possível visualizar as extremidades dessa plantação. Com base no padrão espacial das árvores, uma estimativa do número total de árvores é:

- a) 1980
- b) 2820
- c) 3240
- d) 2470
- e) 3820

### RESOLUÇÃO

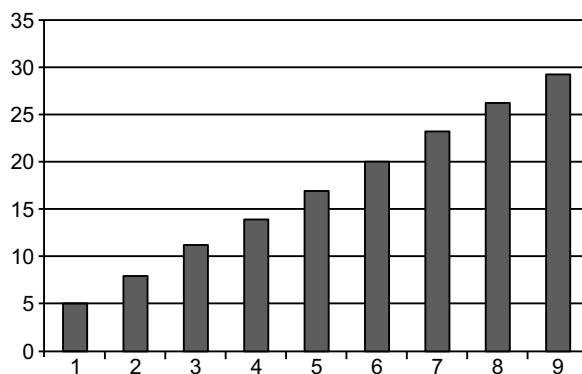
O número total de árvores é igual à soma dos 80 primeiros termos de uma PA, cujo primeiro termo é 1 e o último termo é 80. O valor dessa soma é:

$$\frac{1+80}{2} \cdot 80 = 3240$$

**Resposta: C**

### QUESTÃO 25

O gráfico a seguir mostra 9 colunas numeradas no eixo horizontal, sendo que a altura de cada coluna é numericamente igual a  $3(i - 1) + 5$ , em que  $i$  representa o valor indicado no eixo horizontal, em cada coluna. As alturas das colunas formam uma sequência  $a_1, a_2, \dots, a_9$ .



Essa sequência é uma progressão:

- a) aritmética de razão 3.
- b) aritmética de razão 2.
- c) geométrica de razão 5.
- d) aritmética de razão 1.
- e) geométrica de razão 9.

### RESOLUÇÃO

É uma PA de primeiro termo 5, razão 3 e termo geral:

$$a_i = 5 + (i - 1) \cdot 3$$

Resposta: A

### QUESTÃO 26

O jornal *Folha de São Paulo* possui uma tiragem diária de aproximadamente 300 000 exemplares, sendo o jornal brasileiro de maior circulação. Um exemplar possui, em média, 30 folhas, cada uma com cerca de 0,1 mm de espessura. Se fosse possível empilhar todos os exemplares da Folha impressos em um mesmo dia, com suas folhas totalmente abertas, a altura da pilha obtida seria, aproximadamente:

- a) 9 m
- b) 90 m
- c) 900 m
- d) 9 km
- e) 90 km

## RESOLUÇÃO

I. A espessura de uma folha é 0,1 mm.

II. A espessura das 30 folhas de um jornal é:  $30 \cdot 0,1 \text{ mm} = 3 \text{ mm}$

III. A espessura (a altura da pilha) dos 300 000 jornais é:  
 $300\ 000 \cdot 3 \text{ mm} = 900\ 000 \text{ mm} = 900 \text{ m}$

Resposta: C

## QUESTÃO 27

O índice de infestação de dengue do tipo I de um município, representado por  $i$ , é calculado

por  $i = \frac{n}{M}$ , sendo  $M$  o número de domicílios visitados pelos agentes de saúde e  $n$  o número

de domicílios nos quais os agentes encontraram focos do mosquito *Aedes aegypti*. Numa semana, os agentes de saúde visitaram 1 000 domicílios de um município e verificaram que o índice de infestação era de 6%. Ao visitar, um mês depois, quinhentos domicílios, do mesmo município, verificaram que o índice de infestação tinha dobrado.

O número de domicílios com focos do mosquito na primeira e na segunda visita foi, respectivamente:

- a) 60 e 60
- b) 60 e 240
- c) 120 e 60
- d) 120 e 120
- e) 60 e 120

## RESOLUÇÃO

Na primeira visita:  $6\% = \frac{n}{1000} \Leftrightarrow n = 6\% \cdot 1000 = 60$

Na segunda visita:  $12\% = \frac{n}{500} \Leftrightarrow n = 12\% \cdot 500 = 60$

Resposta: A

### QUESTÃO 28

Um capital inicial  $V_0$ , aplicado a uma taxa de 10% ao ano em regime de juros compostos, passa a valer, após  $t$  anos, uma quantia  $V$  dada por:

$$V = V_0 \cdot (1,1)^t$$

Um capital aplicado nas condições consideradas seria triplicado após um período de aproximadamente:

**Dados:**  $\log 3 \cong 0,48$  e  $\log 11 \cong 1,04$

- a) 15 anos
- b) 12 anos
- c) 10 anos
- d) 9 anos
- e) 6 anos

### RESOLUÇÃO

$$V = 3V_0 = V_0 \cdot (1,1)^t \Leftrightarrow (1,1)^t = 3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow t = \log_{(1,1)} 3 = \frac{\log 3}{\log 11 - \log 10} =$$

$$= \frac{0,48}{1,04 - 1} = \frac{0,48}{0,04} = 12$$

**Resposta: B**

### QUESTÃO 29

Alexandre ganha um salário mais uma comissão, vendendo computadores em uma loja. A equação  $S = 375 + 0,04v$  representa seu salário semanal, em reais, em função do total de suas vendas semanais  $v$ , em reais. Nessa equação, o número 375 representa:

- a) o total que Alexandre recebe para cada computador vendido.
- b) o salário de Alexandre se ele vende apenas 375 computadores.
- c) de quanto aumenta o salário de Alexandre em cada venda.
- d) o total que Alexandre recebe ao final de quatro semanas.
- e) o salário de Alexandre se ele não vende nenhum computador.

### RESOLUÇÃO

$$S = 375 + 0,04V = 375 \Leftrightarrow V = 0$$

**Resposta: E**



### QUESTÃO 30

As telas dos aparelhos de televisão têm formatos distintos. Um aparelho de televisão com tela do tipo *letterbox* tem lados na proporção 4 : 3. As televisões com telas *widescreen* têm lados na proporção 16 : 9. As telas dos dois aparelhos de televisão a seguir medem a mesma altura **h**.

Tela do tipo *letterbox*



Tela do tipo *widescreen*



Assinale a alternativa que mostra a largura das duas telas, de tipo *letterbox* e *widescreen*, respectivamente.

a)  $\frac{4h}{3}$  e  $\frac{16h}{9}$

b)  $\frac{3h}{4}$  e  $\frac{9h}{16}$

c)  $\frac{9h}{16}$  e  $\frac{3h}{4}$

d)  $\frac{16h}{9}$  e  $\frac{4h}{3}$

e)  $\frac{16h}{9}$  e  $\frac{3h}{4}$

### RESOLUÇÃO

Se  $\ell$  for a largura da tela tipo *letterbox* e  $L$  a do tipo *widescreen*, então:

$$\frac{\ell}{h} = \frac{4}{3} \Leftrightarrow \ell = \frac{4h}{3}$$

$$\frac{L}{h} = \frac{16}{9} \Leftrightarrow L = \frac{16h}{9}$$

Resposta: A