Nome: ______________________________ **N.º:** __________

Endereço: ______________________________ **Data:** __________

Telefone: ______________ ***E-mail:*** ______________________________

Colégio OBJETIVO

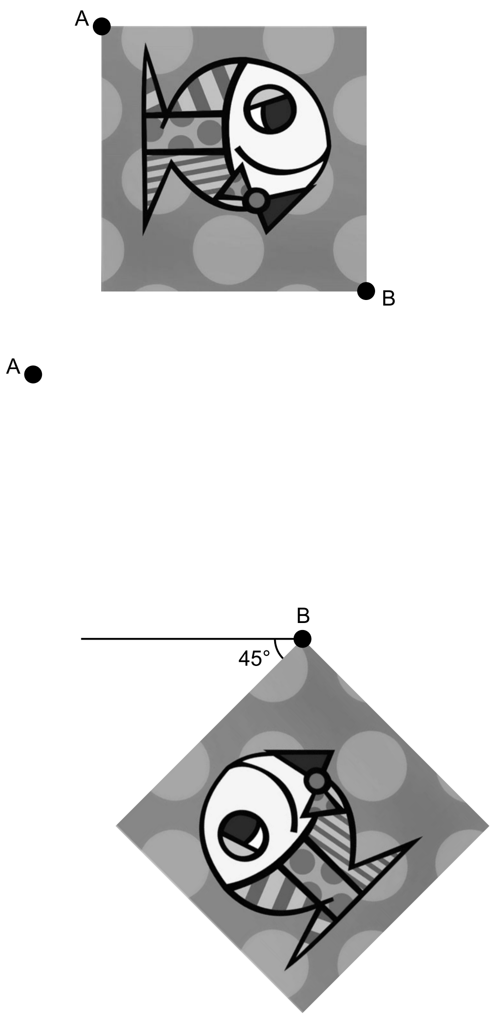
PARA QUEM CURSA O 6.º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM 2018

Disciplina: **MATEMÁTICA**	Prova: **DESAFIO**	NOTA:

QUESTÃO 16

A imagem apresentada na figura é uma cópia em preto e branco da tela quadrada intitulada *O peixe*, de Marcos Pinto, que foi colocada em uma parede para exposição e fixada nos pontos *A* e *B*.

Por um problema na fixação de um dos pontos, a tela se desprendeu, girando rente à parede. Após o giro, ela ficou posicionada como ilustrado na figura, formando um ângulo de 45° com a linha do horizonte.

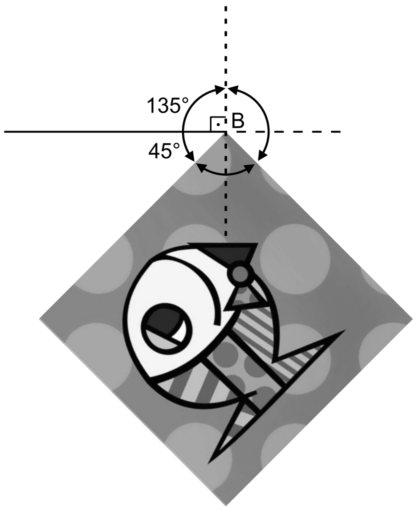


Para recolocar a tela na sua posição original, deve-se girá-la, rente à parede, no menor ângulo possível inferior a 360º.

A forma de recolocar a tela na posição original, obedecendo ao que foi estabelecido, é girando-a em um ângulo de

a) 90° no sentido horário.
b) 135° no sentido horário.
c) 180° no sentido anti-horário.
d) 270° no sentido anti-horário.
e) 315° no sentido horário.

RESOLUÇÃO



No sentido horário, é necessário girar 45° + 90° = 135°; no sentido do anti-horário, seria necessário girar 45° + 90° + 90° = 225°.
Resposta: B

QUESTÃO 17

Se x, y, 10 e z são números pares e consecutivos, em ordem crescentes, então:

a) mmc (y, z) = $2^3 . 3$

b) mdc (x, 18) = 3

c) mdc (y, z) = 6

d) mmc (x, 18) = 124

e) mmc (y, x) = $2^3 . 7$

RESOLUÇÃO

Sendo x , y, 10 e z números pares consecutivos,em ordem crescente, então x = 6, y = 8 e z = 12

mmc (y, z) = mmc (8, 12) = $2^3 . 3 = 24$

mdc (x, 18) = mdc (6, 18) = 6

mdc (y, z) = mdc (8, 12) = 4

mmc (x, 18) = mmc (6, 18) = 18

mmc (y, x) = mmc (8, 6) = 24

Resposta: A

QUESTÃO 18

Sílvia e Renato vão fazer 60 biscoitos cada um. Eles começam a fazer os biscoitos ao mesmo tempo. A cada minuto Sílvia faz 5 biscoitos, enquanto Renato faz 3. Quantos biscoitos Renato ainda deverá fazer depois que Sílvia terminar sua tarefa?

a) 12

b) 16

c) 18

d) 20

e) 24

RESOLUÇÃO

I) Silvia terminou de fazer seus biscoitos em 60 : 5 = 12 minutos

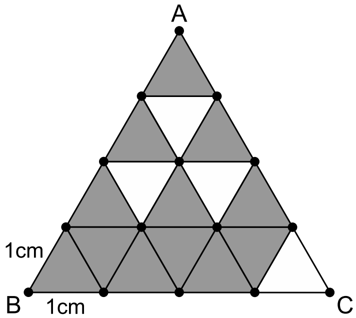
II) Nesse momento Renato fez 12 . 3 = 36 biscoitos

Portanto ainda faltará 60 – 36 = 24 biscoitos

Respostas E

QUESTÃO 19

O triângulo ABC foi construído apenas com triângulos equiláteros de 1cm de lado. Que porcentagem da figura construída não foi escurecida ?



a) 15%
b) 25%
c) 60%
d) 75%
e) 80%

RESOLUÇÃO
Como temos 4 triângulos que não foram escurecidos, então:
100% da figura equivale a 16 triângulos.
50% da figura equivale a 8 triângulos.
25% da figura equivale a 4 triângulos.
Resposta: B

QUESTÃO 20

Como não são adeptos da prática de esportes, um grupo de amigos resolveu fazer um torneio de futebol utilizando *videogame*. Decidiram que cada jogador joga uma única vez com cada um dos outros jogadores. O campeão será aquele que conseguir o maior número de pontos. Observaram que o número de partidas jogadas depende do número de jogadores, como mostra o quadro:

Quantidade de jogadores	2	3	4	5	6	7
Número de partidas	1	3	6	10	15	21

Se a quantidade de jogadores for 8, quantas partidas serão realizadas?

a) 64
b) 56
c) 49
d) 36
e) 28

RESOLUÇÃO

Fazendo a sequência de número de partidas por jogadores temos o seguinte padrão:
2 jogadores = 1 partida
3 jogadores = 1+ 2 = 3 partidas
4 jogadores = 1 + 2 + 3 = 6 partidas
5 jogadores = 1 + 2 + 3 + 4 = 10 partidas
6 jogadores = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 partidas
7 jogadores = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21 partidas
Então para 8 jogadores teremos: 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28 partidas
Resposta: E

QUESTÃO 21

Na aula de Arte, um aluno do 7º Ano pintou 75% de um quadrado de 81 cm^2 de superfície. A diferença entre a superfície pintada e a que falta para pintar é igual a:

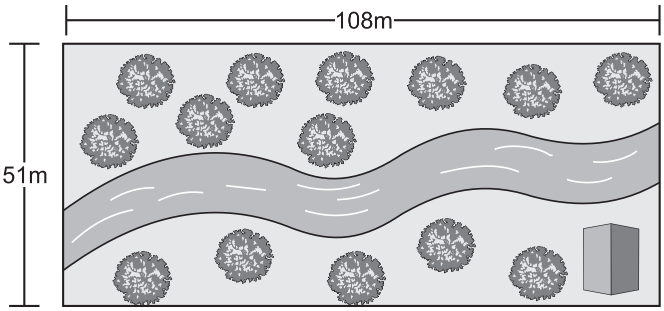
a) 40,50 cm^2
b) 20,75 cm^2
c) 60,75 cm^2
d) 70 cm^2
e) 75 cm^2

RESOLUÇÃO

A parte pintada pelo aluno corresponde a 75% de 81 = 0,75 . 81 = 60,75 cm^2
Sendo assim ainda faltam pintar 81 cm^2 - 60,75 cm^2 = 20,25 cm^2 de superfície. A diferença entre a superfície pintada e a que falta para pintar é:
60,75 cm^2 – 20,25 cm^2 = 40,50 cm^2.
Resposta: A

QUESTÃO 22

Um terreno retangular de 108 m x 51 m vai ser cercado como arame farpado fixado em estacas **igualmente espaçadas**. Se existe uma estaca em cada vértice, então o número mínimo de estacas a usar, desconsiderando as dimensões de cada estaca, é:



a) 102
b) 104
c) 106
d) 108
e) 110

RESOLUÇÃO

Se as estacas estão igualmente espaçadas e existe uma estaca em cada vértice, a distância entre duas estacas consecutivas deverá ser divisor de 108 m e de 51 m. Como o número de estacas deverá ser mínino, esta distância será o máximo divisor comum entre as medidas do comprimento e largura. Vejamos:

mdc (108, 51) = 3, pois

	2	**8**	**2**
108	**51**	**6**	**3**
6	**3**	**0**	

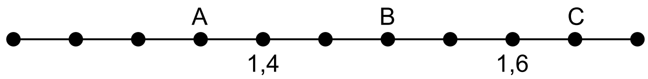
Logo, a quantidade de estacas a serem colocadas é o quociente entre o perímetro do terreno e o mdc encontrado:

(108 + 51 + 108 + 51) : 3 = 318 : 3 = 106

Resposta: C

QUESTÃO 23

O segmento abaixo representa parte do eixo real (eixo numérico) e foi dividido em 10 partes iguais. Nele, estão representados dois números e A, B e C representam número do eixo.



O valor da expressão A + B^2 – C é:

a) 1,2
b) 1,95
c) 2,7
d) 3,0
e) 4

RESOLUÇÃO

Cada intervalo equivale a 0,05, pois $\frac{1,6 - 1,4}{4}$ = 0,05. Sendo assim temos:

- **o ponto A representa o número 1,35, pois 1,4 – 0,05 = 1,35**
- **o ponto B representa o número 1,5, pois 1,4 + 2 . 0,05 = 1,5**
- **o ponto C representa o número 1,65, pois 1,4 + 5 . 0,05 = 1,65**

Portanto a expressão A + B^2 – C é igual a:

$1,35 + 1,5^2 - 1,65 = 1,35 + 2,25 - 1,65 = 1,95$

Resposta: B

QUESTÃO 24

Na cidade de São Paulo, as tarifas de transporte urbano podem ser pagas usando o bilhete único. A tarifa é de R$ 3,00 para uma viagem simples (ônibus ou metrô/trem) e de R$ 4,65 para uma viagem de integração (ônibus e metrô/trem). Um usuário vai recarregar seu bilhete único, que está com um saldo de R$ 12,50. O menor valor de recarga para o qual seria possível zerar o saldo do bilhete após algumas utilizações é

a) R$ 0,85
b) R$ 1,15
c) R$ 1,45
d) R$ 2,50
e) R$ 2,80

RESOLUÇÃO

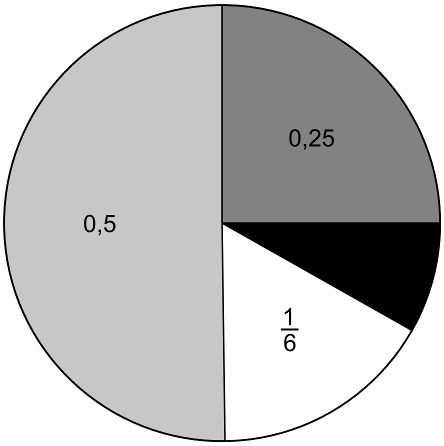
Para 4 viagens simples ou menos o usuário não necessita de recarga, pois:
4 . R$ 3,00 = R$ 12,00 que é menor que R$12,50
Também não precisa de recarga para 2 viagens de integração
A tabela mostra os valores de recarga que permitem, ao usuário, zerar o saldo após algumas utilizações:

Viagens simples	Viagem Integração	Custo em reais	Recarga em reais
0	3	13,95	1,45
2	2	15,30	2,80
3	1	13,65	1,15
5	0	15,00	2,50

Sendo assim, a menor recarga possível é de R$ 1,15
Resposta: B

QUESTÃO 25

A fração que representa a parte mais escura do gráfico é:



a) 1/6
b) 1/5
c) 1/8
d) 1/12
e) 1/20

RESOLUÇÃO

O gráfico todo representa 1 inteiro, sendo assim a parte mais escura é

$$1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} \right) = 1 - \left(\frac{6}{12} + \frac{3}{12} + \frac{2}{12} \right) = 1 - \frac{11}{12} = \frac{12}{12} - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$$

Resposta: D

QUESTÃO 26

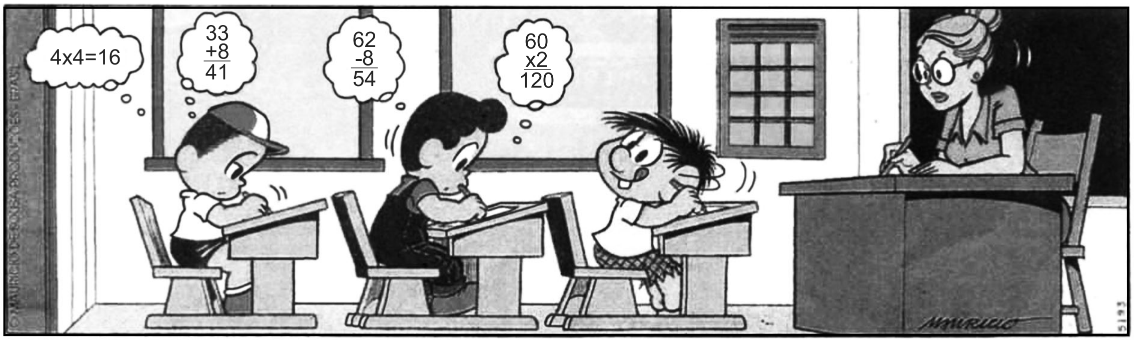
No alto da torre de uma emissora de televisão, duas luzes “piscam” com frequências diferentes. A primeira “pisca” 15 vezes por minuto e a segunda “pisca” 10 vezes por minuto. Se, num certo instante, as luzes piscam simultaneamente, após quantos segundos elas voltarão a “piscar” simultaneamente?

a)12
b)10
c)20
d)15
e)30

RESOLUÇÃO

A primeira luz pisca 15 vezes por minuto, então ela pisca a cada 60 : 15 = 4 segundos.
A segunda luz pisca 10 vezes por minuto, logo ela pisca a cada 60 : 10 = 6 segundos.
Sendo assim elas piscaram juntas novamente quando transcorrerem mmc (4, 6) = 12 segundos.
Resposta: A

QUESTÃO 27
Suponha que a professora Dona Marocas tenha pedido a seus alunos que efetuassem as quatro operações mostradas na tira abaixo e, em seguida, que calculassem o produto P dos resultados obtidos.



(*O Estado de S. Paulo*. Caderno 2. 27 mar. 2014.)

Observando que, bancando o esperto, Chico Bento tentava "colar" os resultados de seus colegas, Dona Marocas resolveu aplicar-lhe um "corretivo": ele deveria, além de obter P, calcular o número de divisores positivos de P. Assim sendo, se Chico Bento obtivesse corretamente tal número, seu valor seria igual a:

a) 32
b) 45
c) 160
d) 180
e) 240

RESOLUÇÃO
O produto P obtido é tal que:
$P = 16 \;.\; 41 \;.\; 54 \;.\; 120 = 2^4 \;.\; 41 \;.\; 2 \;.\; 3^3 \;.\; 2^3 \;.\; 3 \;.\; 5 \Leftrightarrow P = 2^8 \;.\; 3^4 \;.\; 5^1 \;.\; 41^1$
O número de divisores positivos de P é (8 + 1) . (4 + 1) . (1 + 1) . (1 + 1) = 180.
Resposta: D

QUESTÃO 28

O número de vezes que **um quarto** está contido em $\dfrac{15}{12}$ é:

a) 3
b) 5
c) 10
d) 15
e) 45

RESOLUÇÃO

Dividindo-se por $\dfrac{15}{12}$ por $\dfrac{1}{4}$, obteremos:

$$\frac{15}{12} : \frac{1}{4} = \frac{15}{12} \cdot \frac{4}{1} = \frac{60}{12} = 5$$

Resposta: B

QUESTÃO 29

O dispositivo abaixo representa a multiplicação de um número natural por 7 e os quadradinhos representam algarismos desconhecidos:

$$\begin{array}{r} \square\,2\,\square\,\square \\ \times \qquad 7 \\ \hline \square\,2\,\square\,8\,8 \end{array}$$

A soma dos cinco algarismos desconhecidos é:
a) 28
b) 26
c) 21
d) 20
e) 14

RESOLUÇÃO

$$\begin{array}{r} a\,2\,b\,c \\ \times \qquad 7 \\ \hline d\,2\,e\,8\,8 \end{array}$$

1) 7 x c termina em 8 ⇒ c = 4
Logo:

$$\begin{array}{r} 2 \\ a\,2\,b\,4 \\ \times \qquad 7 \\ \hline d\,2\,e\,8\,8 \end{array}$$

2) $7 \times b + 2$ termina em $8 \Rightarrow 7b$ termina em $6 \Rightarrow b = 8$

Assim:

$$\begin{array}{r} 5\ 2\ \\ a\ 2\ 8\ 4 \\ \times \qquad 7 \\ \hline d\ 2\ e\ 8\ 8 \end{array}$$

3) $7 \times 2 + 5 = 19 \Rightarrow e = 9$

Portanto:

$$\begin{array}{r} 1\ 5\ 2\ \\ a\ 2\ 8\ 4 \\ \times \qquad 7 \\ \hline d\ 2\ 9\ 8\ 8 \end{array}$$

4) $7 \cdot a + 1$ termina em $2 \Rightarrow a = 3$

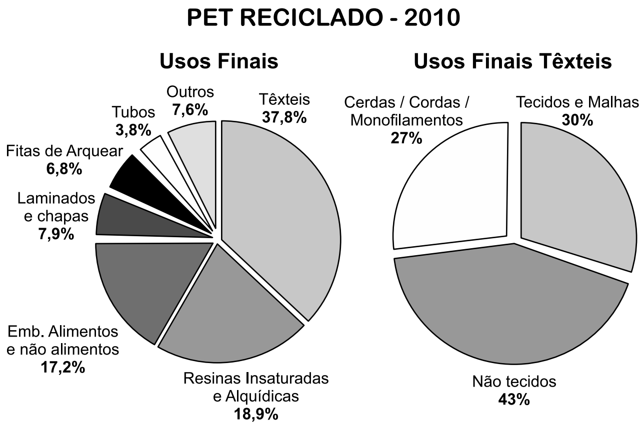
A conta fica assim:

$$\begin{array}{r} 1\ 5\ 2\ \\ 3\ 2\ 8\ 4 \\ \times \qquad 7 \\ \hline 2\ 2\ 9\ 8\ 8 \end{array} \qquad \text{e } d = 2$$

Os algarismos desconhecidos são $a = 3$, $b = 8$, $c = 4$, $d = 2$ e $e = 9$.
A soma dos cinco algarismos desconhecidos é $3 + 8 + 4 + 2 + 9 = 26$
Resposta: B

QUESTÃO 30

O polímero de PET (Politereftalato de Etileno) é um dos plásticos mais reciclados em todo o mundo devido à sua extensa gama de aplicações, entre elas, fibras têxteis, tapetes, embalagens, filmes e cordas. Os gráficos mostram o destino do PET reciclado no Brasil, sendo que, no ano de 2010, o total de PET reciclado foi de 282 kton (quilotoneladas).



Disponível em: <www.abipet.org.br>. Acesso em: 12 jul. 2012. Adaptado.)

De acordo com os gráficos, a quantidade de embalagens PET recicladas destinadas à produção de tecidos e malhas, em kton, é mais aproximada de

a) 16,0.
b) 22,9.
c) 32,0.
d) 84,6.
e) 106,6.

RESOLUÇÃO

Dos 282 kton reciclados de PET em 2010, 37,8% foram distinados a produção têxtil e destes, 30% foram destinados a tecidos e malhas. Assim, foram destinados a tecidos e malhas um total de 30% . 37,8% . 282 kton = 0,30 . 0,378 . 282 kton ≅ 31,97 kton.

Resposta: C