Nome: ______________________________ Nº: __________

Endereço: ______________________________ Data: __________

Telefone: ______________ *E-mail:* ______________________________

Colégio OBJETIVO

PARA QUEM CURSA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM 2016

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

QUESTÃO 16

(OBMEP) – Uma formiguinha andou sobre a borda de uma régua, da marca 6 cm até a marca de 20 cm. Ela parou para descansar na metade do caminho. Em que marca ela parou?

a) 11 cm b) 12 cm c) 13 cm d) 14 cm e) 15 cm

RESOLUÇÃO

Para ir da marca de 6 cm até a marca de 20 cm, a formiguinha deve andar 20 – 6 = 14 cm.

Assim, para andar metade do caminho, ela deve caminhar $\frac{14}{2}$ = 7 cm.

Logo, ela parou na marca 6 cm + 7 cm = 13 cm.

Resposta: C

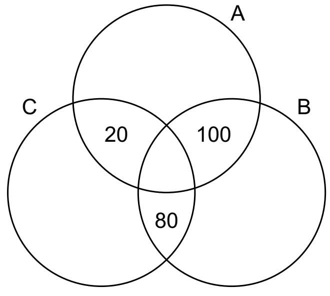
QUESTÃO 17

As senhoras A, B e C concorriam à liderança de um certo partido político. Para escolher o líder, cada eleitor votou apenas em dois candidatos de sua preferência. Houve 100 votos para A e B, 80 votos para B e C e 20 votos para A e C. Em consequência:

a) Venceu A, com 120 votos.
b) Venceu A, com 140 votos.
c) A e B, empataram em primeiro lugar.
d) Venceu B, com 140 votos.
e) Venceu B, com 180 votos.

RESOLUÇÃO

Como não houve votos para apenas um candidato e também não houve para os três juntos, podemos utilizar o Diagrama de Venn, abaixo, para representar a situação.



A obteve 120 votos, mas não venceu.
B obteve 180 votos, e venceu.
C obteve 100 votos.

Resposta: E

QUESTÃO 18

(OBM) – Numa competição de ciclismo, Carlinhos dá uma volta completa na pista em 30 segundos, enquanto que Paulinho leva 32 segundos para completar uma volta. Quando Carlinhos completar a volta número 80, Paulinho estará completando a volta número:

a) 79 b) 78 c) 76 d) 77 e) 75

RESOLUÇÃO

Para completar as 80 voltas Carlinhos levou 80 x 30s = 2400s

Nesse período Paulinho terá completado $\dfrac{2400s}{32s}$ **= 75 voltas.**

Resposta: E

QUESTÃO 19

Analise cada item com atenção:

I. O antecedente ímpar do menor número par de quatro algarismos diferentes é 1023.
II. O maior número de três algarismos distintos é 999.
III. O antecessor do menor número de três algarismos é 99.
IV. A diferença entre o maior e o menor número de dois algarismos é 98.

Estão corretas as afirmações:

a) I, II e III
b) I e III
c) II e IV
d) I, II, III e IV
e) nenhuma

RESOLUÇÃO

Analisando cada item temos:

I. O menor número par de quatro algarismos diferentes é o número 1024 e o antecessor é o número 1023. (Verdadeira)
II. O maior número de três algarismos distintos é 987. (Falsa)
III. O menor número de três algarismos é o 100 e o antecessor o número 99. (Verdadeira)
IV. O maior número de dois algarismos é o 99.
O menor número de dois algarismos é o 10.
A diferença entre esses números é: 99 – 10 = 89 (Falsa)

Assim são verdadeiras as alternativas I e III.

Resposta: B

QUESTÃO 20

Um rato está 30 metros à frente de um gato que o persegue. Enquanto o rato corre 8 metros, o gato corre 11 metros. Qual a distância que o gato terá de percorrer para alcançar o rato?

a) 50 m b) 60 m c) 75 m d) 110 m e) 130 m

RESOLUÇÃO

Para cada 11 m que o gato corre a distância entre os dois animais diminui 3 metros, pois, (11 – 8 = 3). Para que o gato alcance o rato ele terá que diminuir uma distância de 30 m, o que equivale a 10 percursos de 11 m (já que a cada 11 m a diferença diminui 3 metros).

Assim, 10 . 11 = 110 m

O gato terá que correr 110 metros.

Resposta: D

QUESTÃO 21

Uma calculadora tem 2 teclas: D, que duplica e T que apaga os algarismos da unidade. Se uma pessoa escrever 1999 e apertar em sequência D, T, D e T o resultado encontrado é um número:

a) par
b) primo
c) múltiplo de 3
d) divisor de 157
e) divisor de 5

RESOLUÇÃO:

1) **Apertando a tecla D após a digitação do número 1999, obteremos 3998, pois 2 . 1999 = 3998.**
2) **Apertando T, teremos 399.**
3) **Apertando novamente D, obteremos 399 x 2 = 798.**
4) **Por último, apertando novamente T obteremos 79, que é primo.**

Resposta: B

QUESTÃO 22

Lucia entra na loja “pague menos”, e encontrou a seguinte promoção:

Aproveitando a promoção pagou 15 cadernos. Podemos afirmar que Lúcia levou:

a) 2 dezenas de cadernos.
b) 3 dezenas de cadernos.
c) 3 dúzias de cadernos.
d) 2 dezenas e meia de cadernos.
e) 1 dúzia e meia de cadernos.

RESOLUÇÃO

Partindo da relação estabelecida leve 4 e pague 3, podemos montar a razão:

$$\frac{\textbf{Leve}}{\textbf{Pague}} = \frac{4}{3}$$

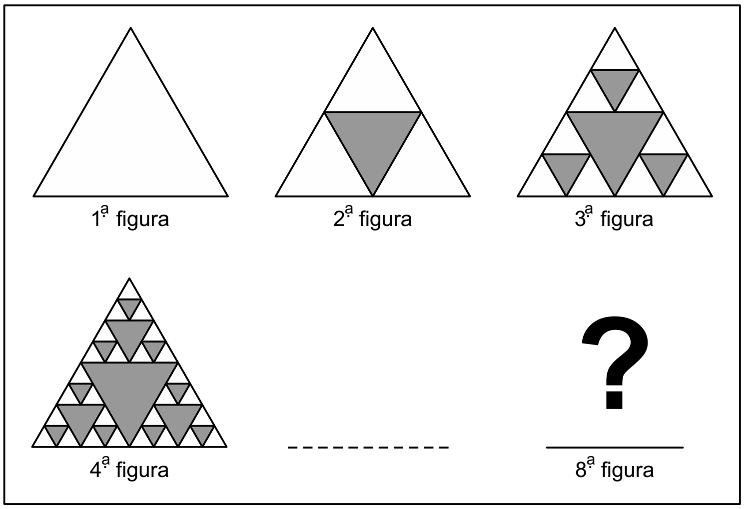
Se Lucia pagou 15 cadernos temos a proporção:

$$\frac{\textbf{Leve}}{\textbf{pague}} = \frac{4}{3} \underset{\text{x } 5}{\overset{\text{x } 5}{=}} \frac{\boxed{20}}{15}$$

Assim, Lucia levou 20 cadernos que equivale a 2 dezenas.
Resposta: A

QUESTÃO 23

Na sequência abaixo, cada figura é obtida da anterior a partir dos pontos médios dos lados de cada triângulo branco, sendo todos os triângulos equiláteros.



Quantos triângulos brancos terá a 8.ª figura?

a) 729
b) 6561
c) 2187
d) 7651
e) 9683

RESOLUÇÃO

Analisando as figuras desenhadas, observamos que o número de triângulos brancos encontrados em cada uma delas pode ser representado por uma potência de base 3.

1.ª figura: 1 triângulo branco = 3^0

2.ª figura: 3 triângulos brancos = 3^1

3.ª figura: 9 triângulos brancos = 3^2

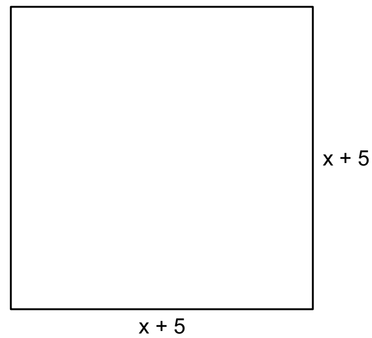
4.ª figura: 27 triângulos brancos = 3^3

Logo, a 8.ª figura terá 3^7 triângulos brancos, que é igual a 2187.

Resposta: C

QUESTÃO 24

Observe o quadrado que segue e a medida de seus lados.



Se a área desse quadrado é de 49 cm^2, o valor de x e o perímetro desse quadrado são respectivamente:

a) 7 cm e 49 cm^2
b) 0,05 m e 0,28 m
c) 0,07 m e 0,0028 m
d) 5 cm e 0,002 m^2
e) 0,07 cm e 49 cm^2

RESOLUÇÃO

Se a área do quadrado mede 49 cm^2, então seus lados medem ℓ = 7 cm, pois, a área A é tal que:

$A = \ell \, . \, \ell \Rightarrow A = \ell^2 \Rightarrow 49\ cm^2 = \ell^2 \Rightarrow \ell = 7\ cm$

Assim $x + 2\ cm = 7\ cm \Rightarrow x = 5\ cm \Rightarrow x = 0{,}05\ m$

Se o lado do quadrado mede 7 cm seu perímetro em centímetros é igual a 4 . 7 = 28.
Em metros esse perímetro é de 0,28.
Resposta: B

QUESTÃO 25

Um garoto consegue comer 100 balas de chocolate em meio minuto. Um outro garoto consegue comer a metade dessa quantidade gastando o dobro desse tempo. Quantas balas de chocolate os dois garotos, juntos, conseguem comer em 15 segundos?

a) 62,5 balas b) 65 balas c) 66,5 balas d) 78 balas e) 90,5 balas

RESOLUÇÃO

Meio minuto = 30 segundos

Primeiro garoto

$$\frac{100\text{ balas}}{30\text{ segundos}} \overset{:2}{\underset{:2}{=}} \frac{50\text{ balas}}{15\text{ segundos}}$$

Segundo garoto

$$\frac{50\text{ balas}}{60\text{ segundos}} \overset{:4}{\underset{:4}{=}} \frac{12,5\text{ balas}}{15\text{ segundos}}$$

Os dois garotos juntos comem 50 + 12,5 = 62,5 balas de chocolate, a cada 15 segundos.

Resposta: A

QUESTÃO 26

O relógio da minha mãe adianta cinco minutos a cada hora. O relógio do meu pai atrasa dois minutos e meio por hora. Quando sai da casa dos meus pais, sincronizei os relógios e disse que voltava assim que a diferença entre os relógios fosse exatamente, meia hora.

Quanto tempo demorei para voltar?

a) 60 minutos b) 90 minutos c) 2 horas

d) 240minutos e) 6 horas

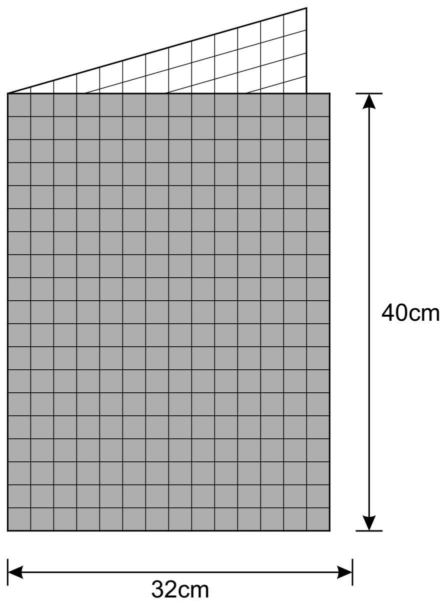
RESOLUÇÃO

A cada hora, a diferença entre os horários nos relógios aumenta 5 + 2,5 = 7,5 minutos.

Assim, a diferença será de meia hora, ou 30 minutos, em $\frac{30}{7,5}$ = 4 horas = 240 minutos.

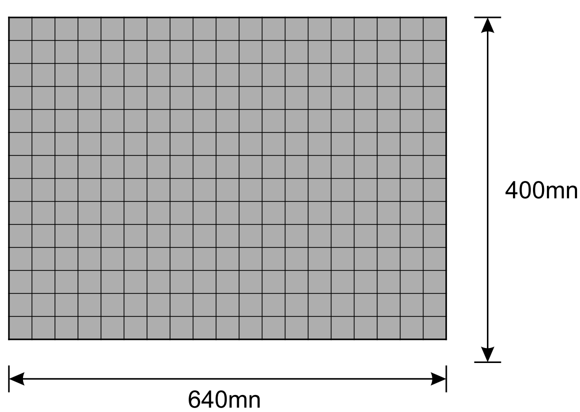
Resposta: D

QUESTÃO 27
Para trabalhar com gráficos, minha professora de matemática pediu que levássemos para a escola uma folha de papel quadriculado, que, dobrada ao meio, tem dimensões iguais a 32 cm e 40 cm, como a que está exposta abaixo. Se cada quadradinho tem 5 mm de lado, o número total de quadradinhos inteiros que esta folha tem, considerando a frente e o verso dela, e desconsiderando a espessura das linhas, é:



a) 21 620 b) 20 480 c) 18 080 d) 10 800 e) 10 080

RESOLUÇÃO
As dimensões da folha aberta são 64 cm (640 mn) por 40 cm (400 mn)



É possível dividir cada lado da folha em 128 colunas, pois $\frac{640}{5}$ = 128 e 80 linhas, pois $\frac{400}{5}$ = 80.

Assim, considerando frente e verso, exitem 2 x 128 x 80 = 20 480 quadradinhos
Resposta: B

QUESTÃO 28

Qual das seguintes expressões tem um valor diferente do das quatro restantes?

a) 20 . 10 + 20 . 10
b) (20 : 10) . (20 . 10)
c) (20 . 10 . 20) : 10
d) 20 . (10 + 10)
e) (20 : 10) . (20 + 10)

RESOLUÇÃO
Resolvendo cada uma das expressões temos:
a) 20 . 10 + 20 . 10 = 200 + 200 = 400
b) (20 : 10) . (20 . 10) = 2 . 200 = 400
c) (20 . 10 . 20) : 10 = 4000 : 10 = 400
d) 20 . (10 + 10) = 20 . 20 = 400
e) (20 : 10) . (20 + 10) = 2 . (20 + 10) = 2 . 30 = 60
Resposta: E

QUESTÃO 29

No terminal de ônibus existente no bairro de Pinheiros, os ônibus de três linhas municipais saem de acordo com os seguintes intervalos de tempo:

Linha 1: de 18 em 18 minutos;
Linha 2: de 30 em 30 minutos;
Linha 3: de 45 em 45 minutos.

Assim, se em um dia da semana os ônibus das três linhas saírem pontualmente às 8h da manhã, qual será o próximo horário, deste mesmo dia, em que eles sairão novamente ao mesmo tempo?

a) Os três ônibus sairão, ao mesmo tempo, às 8h3 min.
b) Os três ônibus sairão, ao mesmo tempo, às 9h.
c) Os três ônibus sairão, ao mesmo tempo, às 9h33min.
d) Os três ônibus sairão, ao mesmo tempo, às 9h30min.
e) Os três ônibus sairão, ao mesmo tempo, às 8h33min.

RESOLUÇÃO

Linhas de ônibus	Horário de saída	Intervalos	Próximas saídas
1	8h	18 em 18 minutos	8h18min 8h36min 8h54min 9h12min **9h30min**
2	8h	30 em 30 minutos	8h30min 9h **9h30min**
3	8h	45 em 45 minutos	8h45min **9h30min**

Resposta: D

QUESTÃO 30

O beija-flor possui um par de asas com formato bem peculiar. As asas, aliadas aos fortes músculos (responsáveis por um quarto do peso total da ave) que as movem, fazem deste animal uma ave com impressionante capacidade de vôo, capaz, inclusive, de voar para trás e de fazer malabarismos que seriam impossíveis para outras espécies de pássaros. O batimento das asas pode chegar a 90 vezes por segundo dependendo da espécie.

http://www.infoescola.com/aves/beija-flor/

Nessas condições, a quantidade máxima de vezes que um beija-flor bate as asas em 4 minutos e 35 segundos é de:

a) 23 750.
b) 24 750.
c) 26 500.
d) 27 875.
e) 25 125.

RESOLUÇÃO

O tempo de 4 minutos e 35 segundos é equivalente a (4 x 60 + 35) = 275 segundos.
Se o beija-flor chega a bater suas asas 90 vezes por segundo, durante esse tempo poderá bater 275 x 90 = 24 750 vezes suas asas.
Resposta: B