

Nome: _____ N°: _____

Endereço: _____ Data: _____

Telefone: _____ E-mail: _____



PARA QUEM CURSA O 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM 2018

Disciplina:
MATEMÁTICA

Prova:
DESAFIO

NOTA:

QUESTÃO 16

Laurinha tinha em sua carteira somente notas de 10 reais e moedas de 10 centavos. Ela pagou uma conta de 23 reais, com a menor quantidade possível de moedas. Quantas moedas de dez centavos ela utilizou?

- a) 3
- b) 6
- c) 10
- d) 23
- e) 30

RESOLUÇÃO

Para pagar com a menor quantidade possível de moedas, Laurinha utilizou o maior número possível de notas. Logo, ela utilizou duas notas de dez reais ($2 \times 10 = 20$), restando-lhe apenas três reais ($23 - 20 = 3$) que foram pagos em moedas de dez centavos. Desse modo, a quantidade de moedas de dez centavos que ela utilizou foi:

$$3,00 \div 0,10 = 3 \div \frac{1}{10} = 3 \cdot 10 = 30$$

Resposta: E

QUESTÃO 17

A diretoria de um clube é formada por 10 membros. As idades deles estão indicadas, em anos, a seguir: 27, 30, 30, 32, 30, 32, 30, 27, 30 e 32.

Podemos afirmar que a idade média dos membros da diretoria desse clube é de:

- a) 27 anos
- b) 29 anos
- c) 30 anos
- d) 32 anos
- e) 34 anos

RESOLUÇÃO

Considerando os dados do problema, podemos observar que:

- o valor 27 se repete 2 vezes
- o valor 30 se repete 5 vezes
- o valor 32 se repete 3 vezes

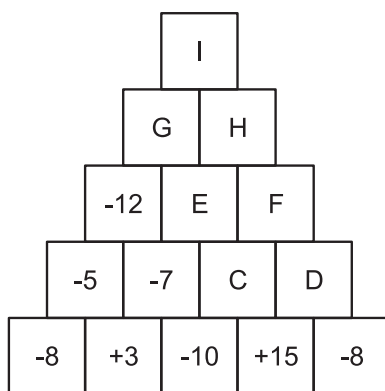
Assim, a média das idades é:

$$\frac{27 \cdot 2 + 30 \cdot 5 + 32 \cdot 3}{2 + 5 + 3} = \frac{54 + 150 + 96}{10} = \frac{300}{10} = 30$$

Resposta: C

QUESTÃO 18

Observe a pirâmide desenhada, onde cada bloco é a soma dos valores dos blocos no qual ele se apoia.

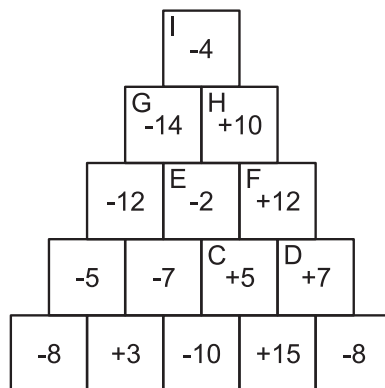


Observando a regra utilizada, complete a pirâmide, calculando os números que se encontram nas casas com letras. **Não** é correto afirmar que:

- $F - E = 14$
- $H : E = -5$
- $H = 2C$
- $G : D = 2$
- $I \cdot E = 8$

RESOLUÇÃO

Completando a pirâmide, temos:



Assim:

$$I = -4; G = -14; H = +10$$

$$F = +12; E = -2; D = +7 \text{ e } C = +5$$

Analisando as alternativas:

a) Verdadeiro.

$$F - E = 12 - (-2) = 14$$

b) Verdadeiro.

$$H : E = 10 : (-2) = -5$$

c) Verdadeiro.

$$H = 2 \cdot C, \text{ pois } H = 2 \cdot 5 = 10$$

d) Falso.

$$G : D = (-14) : 7 = -2$$

e) Verdadeiro.

$$I \cdot E = (-4) \cdot (-2) = 8$$

Resposta: D

QUESTÃO 19

Saindo de casa às 6h24min, João gasta, se não parar em nenhum lugar, exatos 32 minutos para chegar à escola, quando ainda faltam quatro minutos para o soar do sinal de entrada das aulas. Em certo dia ao parar para conversar com um amigo, chegou 15 minutos após o soar do sinal. Assim, ele parou para conversar durante:

- a) 11 minutos
- b) 13 minutos
- c) 15 minutos
- d) 17 minutos
- e) 19 minutos

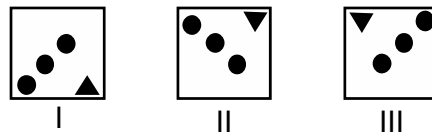
RESOLUÇÃO

João conversou com o amigo durante $4\text{min} + 15\text{min} = 19\text{min}$

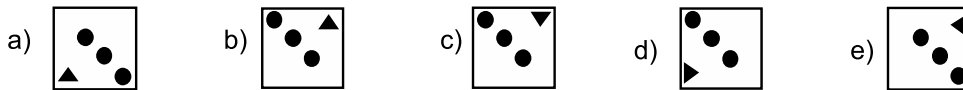
Resposta: E

QUESTÃO 20

Um decorador utilizou um único tipo de transformação geométrica para compor pares de cerâmicas em uma parede. Uma das composições está representada pelas cerâmicas indicadas por I e II.

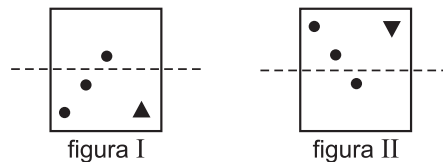


Utilizando a mesma transformação, qual é a figura que compõe par com a cerâmica indicada por III?

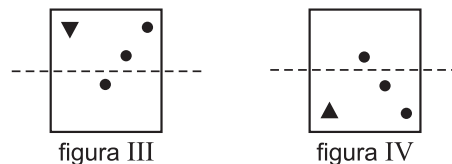


RESOLUÇÃO

Da figura I para a figura II foi feita a simetria em relação ao eixo horizontal que passa pelo centro da figura.



Utilizando-se o mesmo tipo de simetria na figura III, obtemos a figura IV abaixo



Resposta: A

QUESTÃO 21

O máximo divisor comum entre 84 e 108 é o mínimo múltiplo comum entre o inteiro positivo x e o número 4.

A soma dos possíveis valores de x é:

- a) menor do que 15
- b) maior do que 15 e menor do que 18
- c) exatamente 18
- d) maior do que 18 e menor do que 21
- e) exatamente 21

RESOLUÇÃO

Determinando o m.d.c. (108,84), obteremos:

	1	3	2
108	84	24	12
-84	-72	-24	
24	12	0	

O m.d.c. (108, 84) = 12

Logo, o mmc (x, 4) = 12 e portanto $x = 3$ ou $x = 3 \cdot 2$ ou $x = 3 \cdot 4$ ou seja $x = 3$ ou $x = 6$ ou $x = 12$

Assim, a soma dos possíveis valores de x é 21, pois $3 + 6 + 12 = 21$.

Resposta: E

QUESTÃO 22

Os números 72, 8, 24, 10, 5, 45, 36 e 15, serão agrupados em duplas de modo que o produto dos dois fatores de cada dupla tenha o mesmo resultado. Qual será o fator que multiplica o número 10?

- a) 15
- b) 24
- c) 36
- d) 45
- e) 72

RESOLUÇÃO

Como um dos fatores é 10, obrigatoriamente os produtos são múltiplos de 10. Se os números estão agrupados em duplas de mesmo produto, então o maior e o menor número devem estar juntos, de onde tiramos que o produto de cada dupla deve ser 360.

Logo:

$$5 \cdot 72 = 360$$

$$8 \cdot 45 = 360$$

$$15 \cdot 24 = 360$$

$$10 \cdot 36 = 360$$

Assim 10 deve fazer dupla com 36.

Resposta: C

QUESTÃO 23

Veja um problema que o professor Celestino propôs a sua turma de alunos.

O cometa *Caudalin* "visita" o planeta *Planaltin* a cada 26 anos.

O cometa *Cabelin* "visita" o planeta *Planaltin* a cada 91 anos.

Celestino garante que *Caudalin* e *Cabelin* "visitaram" o planeta *Planaltin* em 1 889.. Após essa data, o número de vezes que o cometa *Caudalin* deve passar pelo planeta *Planaltin*, **antes** que os dois cometas "visitem" *Planaltin* no mesmo ano, é:

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 8

RESOLUÇÃO

Observe na tabela seguinte os anos que se passaram até que os dois cometas visitem *Planaltin*.

	Anos que se passaram								
Caudalin	26	52	78	104	130	156	182	...	múltiplos de 26
Cabelin	91	182	273	364			múltiplos de 91

Após 182 anos os dois cometas estarão visitando *Planaltin* juntos. Até lá, *Cabelin* estará visitando *Planaltin* pela segunda vez e *Caudalin* pela sétima vez, tendo passado pelo planeta *Planaltin* seis vezes antes.

Resposta: C

QUESTÃO 24

(OBEMEP-ADAPTADO) – A soma de 3 números distintos é 100, dois deles são primos e um deles é a soma dos outros dois. Quantas soluções distintas tem esse problema?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

RESOLUÇÃO

O maior número é a soma dos outros dois, portanto não pode exceder 50, senão a soma dos três seria maior do que 100. O maior número não pode ser menor que 50, senão a soma dos três seria menor do que 100. Portanto o maior número só pode ser 50.

Os 100 primeiros números primos naturais são:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 71, 73, 79, 83, 89, 97.

As somas de três números cuja soma é 100, podem ser:

I) $3 + 47 + 50$

II) $7 + 43 + 50$

III) $13 + 37 + 50$

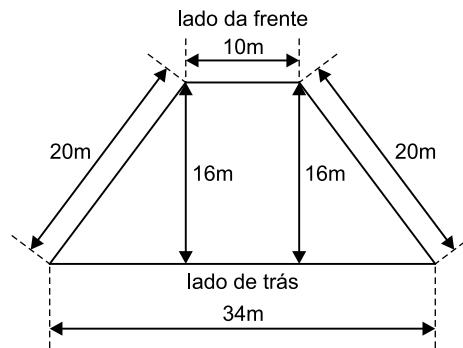
IV) $19 + 31 + 50$

O problema tem 4 soluções.

Resposta: D

QUESTÃO 25

(SARESP) – A figura mostra a planta de um terreno, com a indicação de algumas medidas.



Qual é a área desse terreno?

a) $(2^5 \cdot 11)m^2$

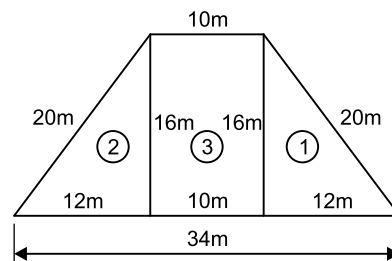
b) $(2^4 \cdot 2^3)m^2$

c) $(3^4 \cdot 5)m^2$

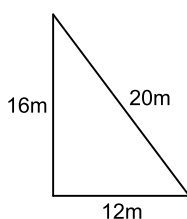
d) $(3^5 \cdot 2^3)m^2$

e) $(2^2 \cdot 3^4 \cdot 5)m^2$

RESOLUÇÃO

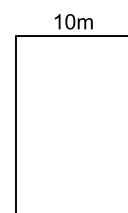


As figuras ① e ② são tais que:



Triângulo
 $A = \frac{b \cdot h}{2}$

A figura ③ é tal que:



Retângulo
 $A = b \cdot h$

$$\text{Área} = \frac{6}{2} \cdot 12\text{m} \cdot 16\text{m} = 96\text{m}^2$$

$$\text{Área} = 10\text{m} \cdot 16\text{m} = 160\text{m}^2$$

$$\text{Área total do terreno: } 96\text{m}^2 + 96\text{m}^2 + 160\text{m}^2 = 352\text{m}^2$$

Decompondo em fatores primos o número 352, obteremos $2^5 \cdot 11$

Resposta: A

QUESTÃO 26

(UNESP-Adaptado) – Um prêmio da Sena saiu para dois cartões, um da cidade A e outro da cidade B. Nesta última, o cartão era de 6 apostadores, tendo cada um contribuído com a mesma importância para a aposta. A fração do prêmio total que cada apostador da cidade B receberá é:

a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{1}{6}$

c) $\frac{1}{8}$

d) $\frac{1}{9}$

e) $\frac{1}{12}$

RESOLUÇÃO

Se dois cartões foram premiados coube a cada um 50% do prêmio.

Na cidade B, o prêmio será dividido entre 6 apostadores, pois todos contribuíram com a mesma quantia.

Como 50% é igual a:

$$\frac{50}{100} = \frac{1}{2}, \text{ então cada apostador deverá receber } \frac{1}{6} \text{ de } \frac{1}{2}. \text{ Assim:}$$

$$\frac{1}{6} \text{ de } \frac{1}{2} = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{12} \text{ do prêmio}$$

Resposta: E

QUESTÃO 27

(OBMEP-ADAPTADO) – Marinho mente nas terças-feiras, quintas-feiras e sábado e o resto dos dias fala a verdade. Um dia Carlinhos encontra com Marinho e têm o seguinte diálogo:

- Carlinhos pergunta: Que dia é hoje?
- Marinho responde: sábado
- Carlinhos pergunta: E que dia será amanhã?
- Marinho responde: Quarta-feira

Que dia da semana o Carlinhos encontrou com Marinho?

- a) Domingo
- b) Quinta-feira
- c) Quarta-feira
- d) Terça-feira
- e) Segunda-feira

RESOLUÇÃO

Claramente Carlinhos encontrou Marinho em um dia que ele mente. O sábado está descartado, pois, caso contrário, ele estaria falando a verdade. Assim o encontro entre eles foi numa terça-feira ou quinta-feira. Como o dia seguinte não pode ser quarta-feira, a única possibilidade é quinta-feira.

Resposta: B

QUESTÃO 28

(UF-VIÇOSA) – O resultado da expressão:

$\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{9}{5}\right) : \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{2}\right) + 3$ representa um número

- a) igual a zero.
- b) menor que zero.
- c) compreendido entre 1 e 10.
- d) compreendido entre 0 e 1.
- e) maior que 10.

RESOLUÇÃO

Resolvendo a expressão teremos que:

$$\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{9}{5}\right) : \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{2}\right) + 3 = \frac{9}{10} : \left(\frac{1-3}{6}\right) + 3 = \frac{9}{10} : \left(-\frac{2}{6}\right) + 3 = \frac{9}{10} \cdot (-3) + 3 = -\frac{27}{10} + 3 =$$

$$= -2,7 + 3 = 0,3$$

Resposta: D

QUESTÃO 29

Qual(is) das seguintes expressões são verdadeiras?

I. $(-0,02) \div (-0,04) = 1 \div 2$

II. $(-0,\bar{3}) \div (-0,1) = -(1 \div 3)$

III. $0,\bar{2} \div 1 = 0,4 \div 1,8$

- a) Somente I e III
- b) Somente I
- c) Somente II
- d) Somente III
- e) Todas

RESOLUÇÃO

Resolvendo cada expressão, teremos:

I. *Verdadeira.*

$$(-0,02) \div (-0,04) = 0,5 \text{ e } 1 \div 2 = 0,5$$

II. *Falsa.*

$$(-0,\bar{3}) \div (-0,1) = -\frac{3}{9} \div \left(-\frac{1}{10}\right) =$$

$$= -\frac{3}{9} \cdot (-10) = \frac{30}{9} = \frac{10}{3}$$

III. *Verdadeira.*

$$0,\bar{2} \div 1 = \frac{2}{9} \cdot 1 = \frac{2}{9} \text{ e } 0,4 \div 1,8 = \frac{0,4}{1,8} = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$$

São verdadeiras as alternativas I e III.

Resposta: A

QUESTÃO 30

(UFAM-ADAPTADO) – Durante 13 dias, um automóvel é submetido a testes de desempenho mecânico. No primeiro dia, ele percorre 30km; no segundo, 45km; no terceiro, 60km; e assim sucessivamente, até o último dia, quando percorre x km.

Então o número x possui

a) $(3^2 \cdot 2)$ divisores naturais.

b) $(2^2)^2$ divisores naturais.

c) $(2^6 : 2^3)$ divisores naturais.

d) 2^{3^2} divisores naturais.

e) $(2^3)^2$ divisores naturais.

RESOLUÇÃO

A cada dia que passa, o automóvel roda 15km a mais. No 13º dia, o automóvel rodará $x = 30 + 12 \cdot 15 = 210$ quilômetros.

Decompondo-se 210 em fatores primos e determinando seus divisores, temos:

		1
210	2	2
105	3	3 , 6
35	5	5 , 10 , 15 , 30
7	7	7 , 14 , 21 , 42 , 35 , 70 , 105 , 210
1		

Logo, 210 possui 16 divisores naturais e $16 = (2^2)^2$

Resposta: B