

PRIMEIRA FASE-2012

Questão 1) Qual das expressões abaixo tem como resultado um número ímpar?

- (a)  $7 \times 5 \times 11 \times 13 \times 2$
- (b)  $(2005 - 2003) \times (2004 + 2003)$
- (c)  $7 + 9 + 11 + 13$
- (d)  $7^2 + 3^2$
- (e)  $3 \times 5 + 7 \times 9 + 11 \times 13$

Questão 2) Qual é o valor de  $99 + 999 + 9999$  ?

- (a) 10997
- (b) 11007
- (c) 11097
- (d) 99997
- (e) 99999

Questão 3) Glória aceita um trabalho, começando com um salário de 14,25 reais por hora e é prometido a ela um aumento de 15 centavos por hora a cada dois meses por cinco anos. Ao final do quinto ano, qual será o salário por hora que Glória receberá?

- (a) 18,70
- (b) 18,75
- (c) 20
- (d) 24,75
- (e) 30

Questão 4) Em um jogo, os ingressos são vendidos a \$2.50, \$5.00 e \$8.00 cada. O número de ingressos de \$5.00 que foram vendidos foi 10 a mais que o número de ingressos de \$8.00 que foram vendidos. A arrecadação total foi de \$165.00. O número de ingressos vendidos para cada preço, se foram vendidos 20 ingressos de \$2.50 é dado por:

- (a) 15 a \$5.00, 5 a \$8.00 e 20 a \$2.50
- (b) 30 a \$5.00, 25 a \$8.00 e 20 a \$2.50
- (c) 10 a \$5.00, 0 a \$8.00 e 20 a \$2.50
- (d) 20 a \$5.00, 10 a \$8.00 e 20 a \$2.50
- (e) 35 a \$5.00, 25 a \$8.00 e 20 a \$2.50

Questão 5) Um pedaço de arame tem comprimento igual a 72 cm e é usado para fazer um triângulo isósceles. Qual deve ser o comprimento dos lados se a razão de um dos lados congruentes para a base é 3:2? (Nível fácil) 3 pontos

- (a) 26,26 e 20
- (b) 27,26 e 20
- (c) 27,27 e 18
- (d) 30,30 e 12
- (e) 10,10 e 62

Questão 6) Paulo deu de presente uma caixa de bombom à Ana na sua festa de aniversário. A caixa tinha 25 bombons e pesava 144 gramas. Duas horas depois a caixa pesava 99 gramas e continha apenas 10 bombons. Ao final da festa, todos os bombons foram consumidos, sobrando apenas a caixa vazia. Quanto pesava a caixa vazia?

- (a) 40 gramas
- (b) 30 gramas
- (c) 10 gramas
- (d) 69 gramas
- (e) 100 gramas

Questão 7) Zélia, Maria e Isabela formam um trio musical. Quando entraram no palco, uma cantora usava uma peruca loira, a outra uma ruiva e a outra uma preta. Maria estava no meio das outras cantoras. Isabela estava ao lado da cantora loira. No fim da festa, disse Zelia para a cantora ruiva:

- Não me lembrava muito bem da letra da canção

Assinale a alternativa que completa respectivamente as frases:

A peruca de Maria é \_\_\_\_\_

A peruca de Zélia é \_\_\_\_\_

A peruca de Isabela é \_\_\_\_\_

(a) Loira-preta-ruiva

(b) Loira-ruiva-preta

(c) Preta-loira-ruiva

(d) Preta-ruiva-loira

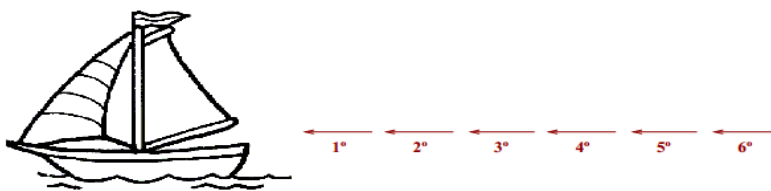
(e) Ruiva-loira-preta

Questão 8) Maria e seus três amigos: João, Tales e Zeca adoram aventurar-se e levam sempre junto o pepê, cachorrinho de Zeca. Desta vez, eles irão atravessar o rio Amazonas. O capitão do barco diz:

- O Tales entra no barco depois do pepê e do Zeca. A Maria entra antes do Zeca, mas não é a primeira. Ninguém entra depois do João.

-Sim, concordo. Mas eu entro logo depois do pepê – diz Zeca.

Indique a ordem na qual os amigos, o pepê e o capitão entraram no barco.



(a) Pepê-Zeca-Maria-Capitão-Tales-João

(b) Zeca-pepê-Maria-Capitão-Tales-João

(c) Pepê-Zeca-Maria-Tales-Capitão-João

(d) Capitão-Maria-pepê- Zeca-Tales-João

(e) João-Tales-Zeca-pepê-Capitão-Maria

Questão 9) Um jardineiro está fazendo uma plantação em formato trapezoidal. Existirão 35 plantas na fileira da frente, 31 plantas na segunda fileira, 27 na terceira fileira, e assim por diante. Supondo que este padrão é recorrente, assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas:

Existem \_\_\_\_\_ plantas na última fileira e um total de \_\_\_\_\_ plantas no jardim.

- (a) 3 e 231
- (b) 3 e 171
- (c) 4 e 190
- (d) 5 e 180
- (e) 5 e 200

Questão 10) A soma de três números consecutivos nunca pode ser igual a:

- (a) 30
- (b) 45
- (c) 6
- (d) 24
- (e) 16

Questão 11) Para qual dos seguintes valores de  $x$ , a expressão

$\frac{x^2 - 1}{x + 1}$  assume o menor valor?

- (a) -2
- (b) -1
- (c) 3
- (d) 0
- (e) 1

Questão 12) A equação  $\frac{4x \bullet 4}{4} = \frac{x \circ 28}{2}$  tem como solução o número 4. Que operação o sinal  $\bullet$  e o sinal  $\circ$  representam, respectivamente?

- (a)  $\div$  e  $-$
- (b)  $-$  e  $+$
- (c)  $\times$  e  $+$
- (d)  $\div$  e  $+$
- (e)  $+$  e  $+$

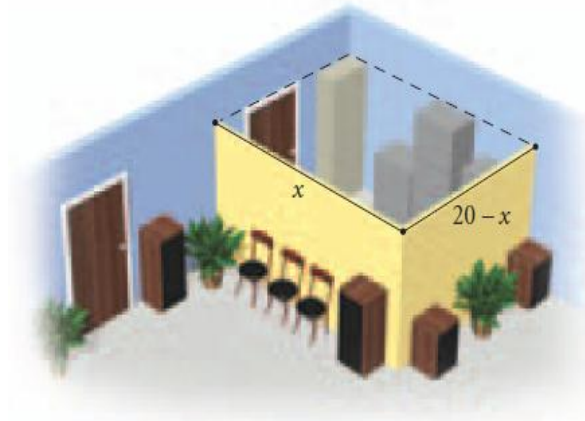
Questão 13) Se  $9^n + 9^n + 9^n = 3^{2013}$ , qual é o valor de  $n$ ?

- (a) 1002
- (b) 13
- (c) 1001
- (d) 1005
- (e) 1006

Questão 14) Quantos números entre 0 e 1000 podemos escrever usando apenas algarismos ímpares?

- (a) 5
- (b) 25
- (c) 125
- (d) 100
- (e) 155

Questão 15) Uma casa de som tem 20 metros de comprimento de divisória, a partir da qual se definiu uma área retangular para armazenamento de estoque. Se um canto da loja é usada para área de armazenamento, a partição precisa apenas formar dois lados de um retângulo.

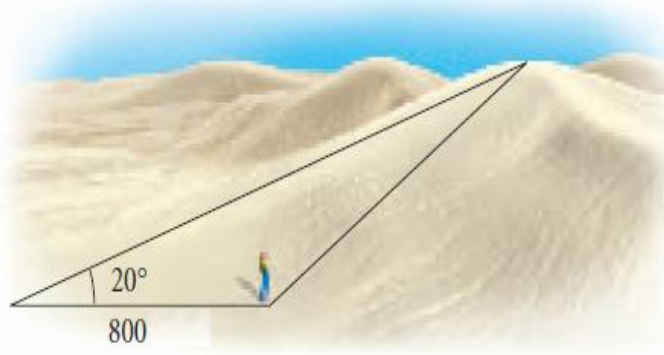


Assinale a alternativa que preenche de forma correta cada lacuna, respectivamente na afirmação abaixo:

A função que expressa a área do armazenamento em função do comprimento da partição é \_\_\_\_\_ e o seu respectivo domínio é dado por:

- (a)  $A(x) = x^2 - 20x$  e  $\{x | 0 < x < 10\}$
- (b)  $A(x) = 20x - x^2$  e  $\{x | 0 < x < 20\}$
- (c)  $A(x) = 10x - x^2$  e  $\{x | 0 < x < 10\}$
- (d)  $A(x) = (20 - x) + x$  e  $\{x | 0 < x < 10\}$
- (e)  $A(x) = (20 - x) + x$  e  $\{x | 0 < x < 20\}$

Questão 16) Enquanto visava o parque das dunas de areia, Carlos estimou em  $20^\circ$  o ângulo de elevação ao topo de uma duna de areia. Depois de caminhar 800 metros mais perto, ele estimou que o ângulo de elevação aumentou em  $15^\circ$ . A altura da duna que ele estava observando é aproximadamente, em metros, igual a:



- (a) 400
- (b) 504
- (c) 606
- (d) 300
- (e) 155

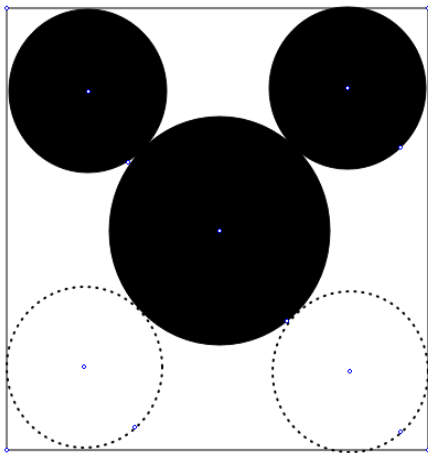
Questão 17) Dois casais irão sentar-se em um banco de uma praça. Quantas são as diferentes maneiras que os quatro podem sentar-se no banco de modo que sempre um homem fique ao lado de sua esposa?

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4
- (e) 8

Questão 18) O conjunto de todos os números reais para os quais se verifica a desigualdade:  $(3^4)^x > 9^{4x^2}$  é dado por:

- (a)  $0 \leq x \leq 0,5$
- (b)  $0 < x < 0,5$
- (c)  $x > 0,5$
- (d)  $x < 0,5$
- (e)  $x < 0$  e  $x > 0,5$

Questão 19) Um desenhista precisa produzir cartões de aniversário com o tema da Disney. Ele deve construir o rosto do Mickey usando três circunferências, ou seja, duas circunferências de raio  $r$ , para representar as orelhas e uma circunferência de raio  $R$  para representar a cabeça. Se ele produzir o desenho a partir de um quadrado de lado igual a 4, considerando a situação representada na figura, então a equação que estabelece uma relação entre os raios  $r$  e  $R$  é dada por: (Nível difícil) 10 pontos

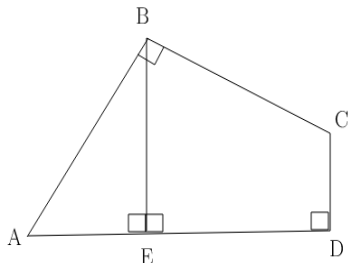


- (a)  $R = 2r$
- (b)  $R = \sqrt{2}r$
- (c)  $2\sqrt{2} - r(\sqrt{2} + 1) = R$
- (d)  $2\sqrt{2} + r(\sqrt{2} + 1) = R$
- (e)  $2\sqrt{2} + r(\sqrt{2} + 1) = 2R$



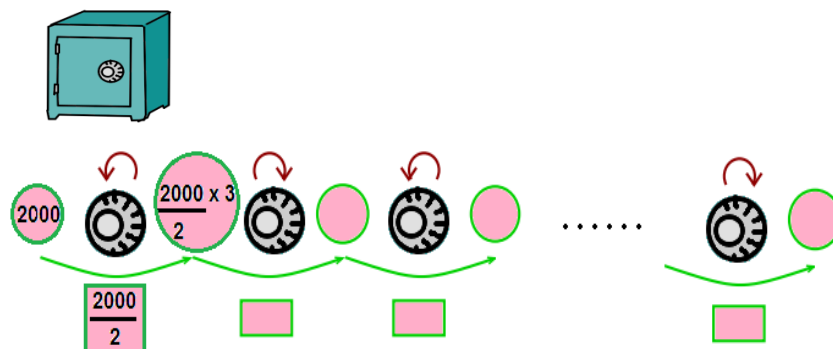
Questão 20: O quadrilátero ABCD abaixo satisfaz as seguintes propriedades:  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\overline{BE} = 10m$  e  $\hat{ABC} = \hat{CDE} = \hat{BED} = 90^\circ$ .

Então a área do quadrilátero é dada por:



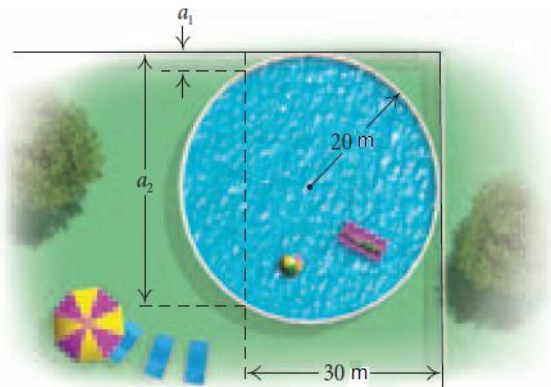
- (a)  $90m^2$
- (b)  $97,5m^2$
- (c)  $120m^2$
- (d)  $80m^2$
- (e)  $100m^2$

Questão 21 ) Abimael encontrou um cofre misterioso. O cofre continha 2000 moedas. Rodar o disco rotativo do cofre para a direita implicava em triplicar o número de moedas dentro da caixa, ao passo que rodar o disco para a esquerda implicava em reduzir o número de moedas pela metade. Abimael considerou que 1 passo consistia em rodar o disco rotativo para a esquerda e depois para a direita. Ao final de quatro passos, qual era a quantidade de moedas no cofre?



- (a) 1025
- (b) 1500
- (c) 10125
- (d) 1000000
- (e) 905,5

Questão 22 ) Um engenheiro civil projetou a construção de uma piscina no canto de um jardim, conforme exibe a figura abaixo:



A construtora precisa saber quais são as medidas  $a_1$  e  $a_2$ . As medidas  $a_1$  e  $a_2$  são respectivamente dadas por:

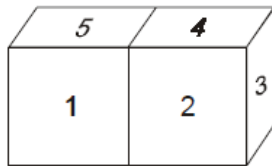
- (a) 3 e 40
- (b) 3.2 e 50,7
- (c) 2.7 e 34
- (d) 2.7 e 37.3
- (e) 2.0 e 30

Questão 23) Se  $x^3 + x^3y^3 + y^3 = 12$  e  $x + xy + y = 0$ .

Então  $x+y$  é igual a:

- (a) 1
- (b)  $\sqrt{3}$
- (c)  $1 + \sqrt{3}$
- (d) 2
- (e)  $1 - \sqrt{3}$

Questão 24) As faces de dois cubos foram marcadas com números de 1 a 12, de modo que a soma dos números escritos em duas faces opostas de qualquer cubo é sempre a mesma. Paulo colocou duas faces com números pares, obtendo a configuração representada na figura abaixo. Qual é o produto dos números das faces coladas?



- (a) 42
- (b) 48
- (c) 60
- (d) 70
- (e) 72

Questão 25) Assinale a alternativa que traduz matematicamente a afirmação “Eu tenho 18 anos e minha irmã tem 11. Em que momento de nossas vidas, eu terei exatamente o dobro da idade da minha irmã?” e que responde à questão: Esta situação já ocorreu ou ocorrerá ainda?

- (a)  $18-x=2(11+x)$ . Já ocorreu
- (b)  $18-x=2(11+x)$ . Ocorrerá
- (c)  $18-x=(2 \times 11)+x$
- (d)  $18+x=2(11+x)$ . Já ocorreu
- (e)  $18-x=2x-11$ . Ocorrerá