

Matemática

2ª Série do Ensino Médio

Turma _____

1º semestre de 2015

Data ____/____/____

Escola _____

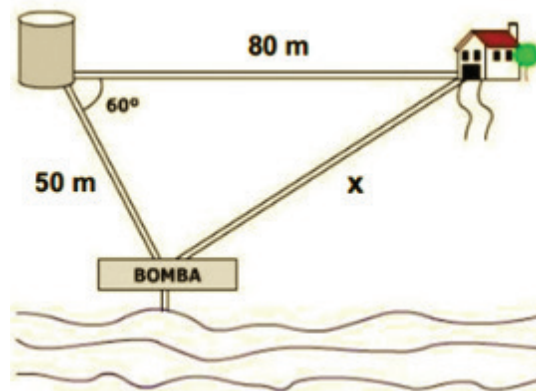
Aluno _____



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

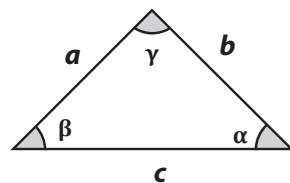
Questão 1

Uma bomba d'água é utilizada para transportar água de um rio para outros dois locais: a casa e a caixa d'água, conforme figura abaixo.



Dica:

A Lei dos Senos e a Lei dos Cossenos são resultados matemáticos que nos ajudam a descobrir medidas desconhecidas num triângulo qualquer. Suas expressões são:



$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \alpha$$

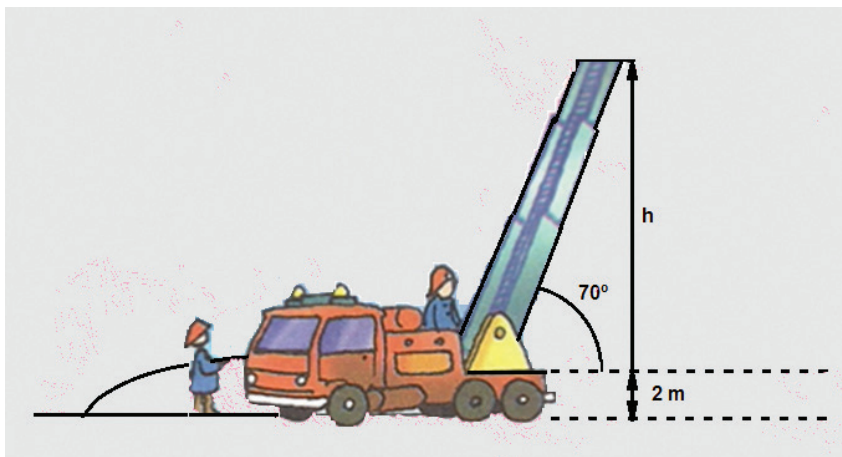
O proprietário dessa casa pretende bombear a água do rio diretamente para a casa. Ele terá que construir um encanamento de

- (A) 30 metros.
- (B) 50 metros.
- (C) 70 metros.
- (D) 130 metros.

Questão 2

Uma escada de um carro de bombeiros pode se estender até um comprimento máximo de 30 m, quando é levantada até formar um ângulo máximo de 70° .

A base da escada está colocada sobre um caminhão a uma altura de 2 m do solo, conforme indica a figura a seguir.



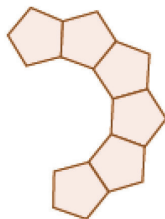
Qual é a altura aproximada, em relação ao solo, que essa escada poderá alcançar?

Dados: $\sin 70^\circ = 0,94$; $\cos 70^\circ = 0,34$; $\text{tg } 70^\circ = 2,75$

- (A) 12 m.
- (B) 28 m.
- (C) 30 m.
- (D) 32 m.

Questão 3

O número total de pentágonos regulares necessários para formar a “roda” é



Dica:

Em um polígono de n lados a soma dos ângulos internos é dada por $S_i = (n - 2) \cdot 180^\circ$

- (A) 4.
- (B) 6.
- (C) 8.
- (D) 10.

Questão 4

Se $4^x = \frac{1}{32}$, então x é um número

- (A) negativo e inteiro.
- (B) positivo e inteiro.
- (C) negativo e não inteiro.
- (D) positivo e não inteiro.

Questão 5

Leia as situações descritas abaixo.

I. Um imóvel valoriza-se 20% a cada ano.

II. Uma colônia de bactérias duplica o número de bactérias a cada hora.

É correto afirmar que

- (A) ambas as situações se referem a grandezas que crescem exponencialmente.
- (B) apenas a situação I se refere a uma grandeza que cresce exponencialmente.
- (C) apenas a situação II se refere a uma grandeza que cresce exponencialmente.
- (D) nenhuma das situações se refere a grandezas que crescem exponencialmente.

Questão 6

O preço, em reais, de uma pedra preciosa é dado pelo quadrado de sua massa, em gramas. Assim, uma pedra de 7 gramas custa R\$ 49,00. Se essa pedra se partisse em dois pedaços de, por exemplo, 1 grama e 6 gramas, haveria um prejuízo de R\$12,00, pois o preço que se poderia obter pelos dois pedaços juntos seria calculado assim: $1^2 + 6^2 = 37$.

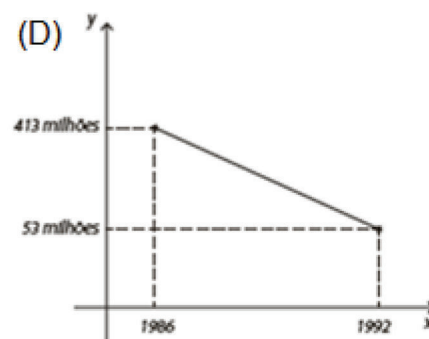
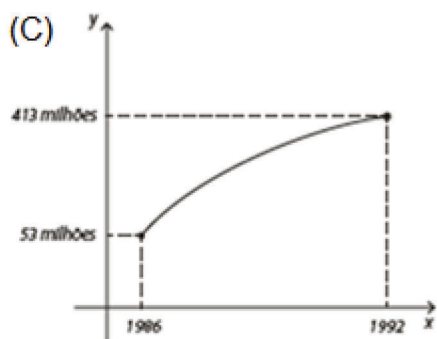
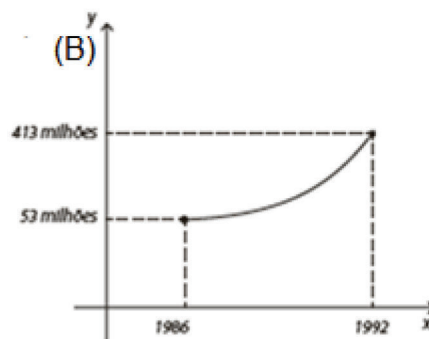
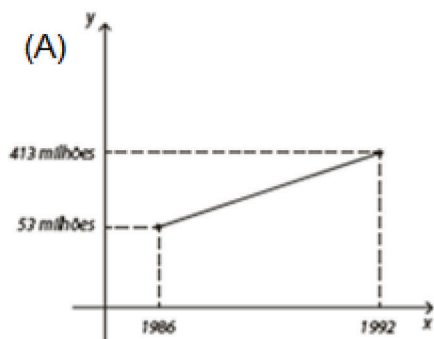
Desse modo, se a pedra de fato se partir em dois pedaços, o prejuízo máximo que se pode obter é de

- (A) R\$ 20,00.
- (B) R\$ 24,00.
- (C) R\$ 24,50.
- (D) R\$ 29,50.

Questão 7

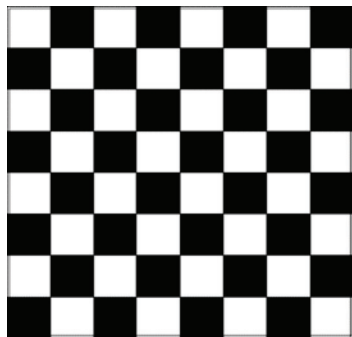
O CD (compact disc) foi inventado em 1979, começou a ser comercializado em 1982 e rapidamente tornou-se muito popular. Para se ter uma ideia, em 1986 o número de vendas chegou a 53 milhões e, a partir daí, foi aumentando cerca de 60 milhões de unidades ao ano até 1992.

O gráfico que melhor representa a venda de CD entre os anos de 1986 e 1992 é



Questão 8

O xadrez é jogado num tabuleiro quadriculado que possui 64 “casas” conforme mostra a figura

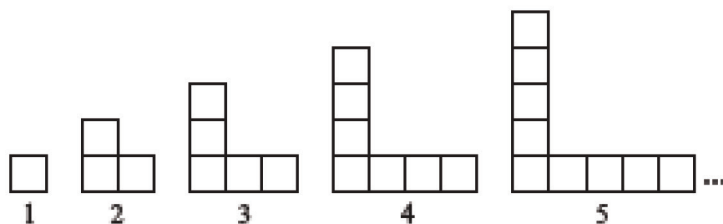


Malba Tahan narra a história de um rei que queria presentear seu vizir pelos excelentes serviços prestados. O vizir pediu-lhe que o rei o pagasse com grãos de trigo da seguinte forma: Ele queria receber um grão de trigo pela primeira casa do tabuleiro de xadrez, dois grãos pela segunda, quatro pela terceira, oito pela quarta e assim por diante. Sendo assim, até a décima casa o vizir receberia um total de:

- (A) 231 grãos.
- (B) 512 grãos.
- (C) 640 grãos.
- (D) 1023 grãos.

Questão 9

Na figura abaixo, cada quadradinho é formado por quatro palitos de comprimentos iguais.

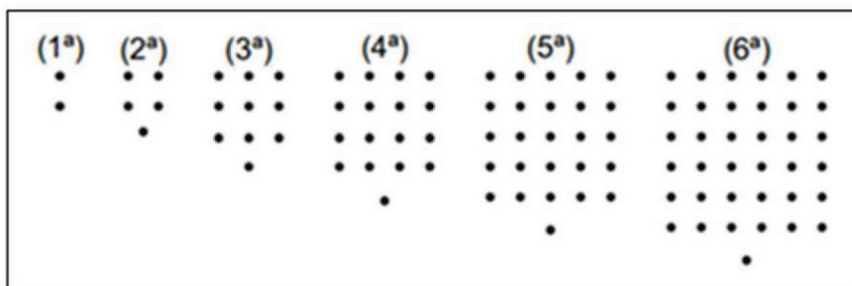


A sequência formada pelas quantidades de palitos necessários para a construção das figuras resulta em uma PA. A alternativa que contempla a fórmula que expressa a quantidade de palitos da figura que ocupa a posição n nessa sequência é:

- (A) $a_n = 1 + (n - 1) \cdot 6$.
- (B) $a_n = 2 + (n - 1) \cdot 6$.
- (C) $a_n = 3 + (n - 1) \cdot 6$.
- (D) $a_n = 4 + (n - 1) \cdot 6$.

Questão 10

As figuras mostradas abaixo estão organizadas dentro de um padrão que se repete. Mantendo essa disposição, qual expressão algébrica representa o número de pontos da figura de ordem n ($n = 1, 2, \dots$)?

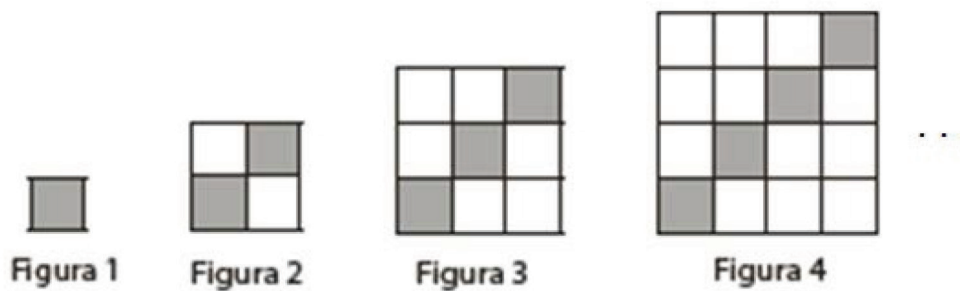


(Site: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/menu_do_gestor/exemplos_questoes/M08_Saeb_site_FP.pdf) acesso 19/09/2014 11:59:09

- (A) $n + 1$.
- (B) $5n + 1$.
- (C) $- 2n - 2$.
- (D) $n^2 + 1$.

Questão 11

Suponha que a sequência de figuras abaixo continue seguindo sempre o mesmo padrão.



De acordo com as figuras apresentadas, determine a expressão que permite o cálculo da quantidade de quadradinhos brancos (b) da n ésima figura (Figura n).

Anotações