

Matemática

1ª Série do Ensino Médio

Turma _____

2º bimestre de 2015

Data ____/____/____

Escola _____

Aluno _____



Questão 1

Na embalagem de uma marca de café, consta a informação de que, para 8 cafezinhos deve-se usar 3 colheres (de sopa) cheias de pó de café e 0,5 litro de água.

Joana queria preparar uma quantidade maior de xícaras de café e, para isso, usou 7,5 colheres (de sopa) cheias desse café e 1,5 litro de água.

Nesse contexto, a única afirmação correta é

- (A) Joana preparou 20 cafezinhos de mesma intensidade que o sugerido na embalagem.
- (B) Joana preparou 24 cafezinhos de mesma intensidade que o sugerido na embalagem.
- (C) Joana preparou 20 cafezinhos de sabor mais fraco do que o sugerido na embalagem.
- (D) Joana preparou 24 cafezinhos de sabor mais fraco que o sugerido na embalagem.

Questão 2

Denomina-se Lan House um estabelecimento comercial onde as pessoas pagam para utilizar um computador com acesso à Internet e a uma rede local. O preço cobrado por uma determinada Lan House é composto por uma quantia pré-fixada de R\$ 10,00, igual para todos os usuários, mais uma quantia variável de R\$ 0,15 por minuto utilizado.

Nessas condições, o preço a ser pago por quem utilizou o computador por 80 minutos, é, em reais, igual a:

- (A) 15,00
- (B) 18,00
- (C) 22,00
- (D) 25,00

Questão 3

Uma função do tipo $y=kx$, com $k \in \mathbb{R}_+$ pode representar a relação entre duas grandezas, em que

- I. x representa o número de pães a ser comprado e y o valor a ser pago.
- II. x representa o número de minutos em que uma torneira permanece aberta e y o número de litros de água consumidos.
- III. x representa a medida do lado de um terreno quadrangular e y a medida de sua área.

Está correto o que se afirma em

- (A) I e II.
- (B) I e III.
- (C) II e III.
- (D) III.

Questão 4

Uma jovem tem uma bicicleta equipada com velocímetro. Ela registra numa tabela, a velocidade v que desenvolve para ir de casa à escola, e o respectivo intervalo de tempo t necessário para completar o percurso.

v (km/h)	5,0	10,0	15,0	20,0
t (min)	42	21	14	10,5

A função que relaciona a velocidade v com o tempo t é:

- (A) $v = 210 \cdot t$.
- (B) $v = \sqrt{210} \cdot t$.
- (C) $v = 210 \cdot t^2$.
- (D) $v = \frac{210}{t}$.

Questão 5

A distância entre duas cidades é 160 km e Jair vai percorrê-la num tempo t com uma velocidade média v . Por exemplo, se Jair for a 80 km/h, isto é, percorrer 80 quilômetros em cada hora, ele demorará 2 horas para completar os 160 quilômetros.

Assinale a alternativa que mostra a relação entre v e t

(A) $v = 160t$.

(B) $v = \frac{t}{160}$.

(C) $v = 160 + t$.

(D) $v = \frac{160}{t}$.

Questão 6

O gráfico ao lado indica a quantidade, em ml, de um medicamento que deve ser administrado em pacientes em função de seu peso em kg.

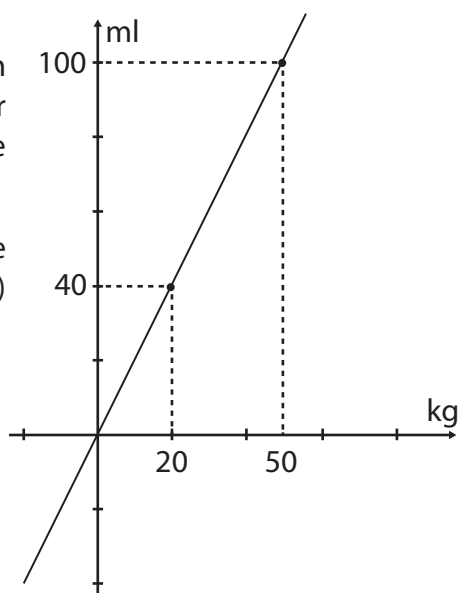
A expressão que relaciona a quantidade de medicamento (y) em função de seu peso (x) será

(A) $y = \frac{x}{2}$.

(B) $y = x^2$.

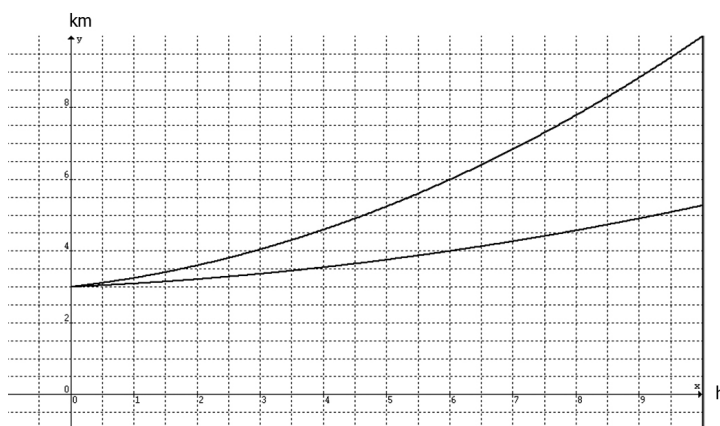
(C) $y = 2 \cdot x$.

(D) $y = x + 2$.



Questão 7

As curvas representadas no plano cartesiano a seguir, identificam a localização y , em quilômetros, em função do tempo x , em horas, de dois carros que caminham em linha reta, na mesma direção.



A partir dos dados apresentados, pode-se concluir que

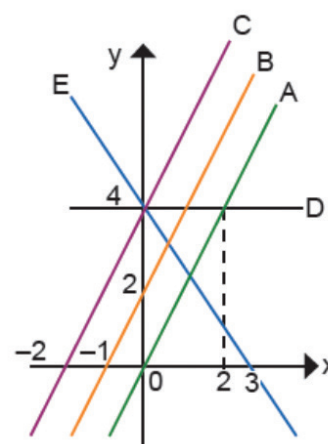
- (A) Ambos têm velocidade constante.
- (B) A velocidade de um deles aumenta mais rapidamente do que a do outro.
- (C) A velocidade de um deles aumenta, enquanto a do outro diminui.
- (D) As velocidades de ambos diminuem.

Questão 8

As retas A, B, C, D e E são representações gráficas de funções do tipo $f(x) = ax + b$, que representam uma relação de proporcionalidade direta entre variáveis.

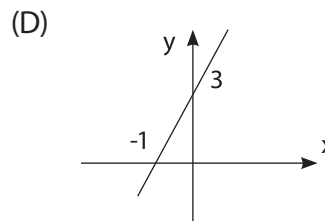
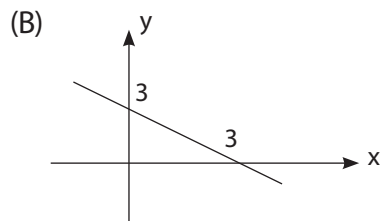
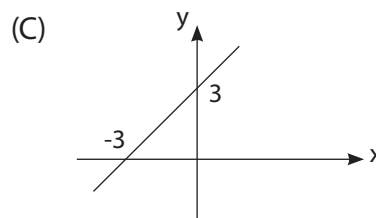
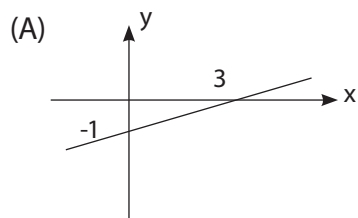
Sabendo-se disto, a função que representa a reta E, será

- (A) $f(x) = 2x$.
- (B) $f(x) = 2x + 2$.
- (C) $f(x) = -4$.
- (D) $f(x) = -\frac{4}{3}x + 4$.



Questão 9

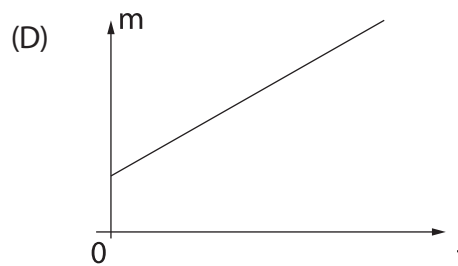
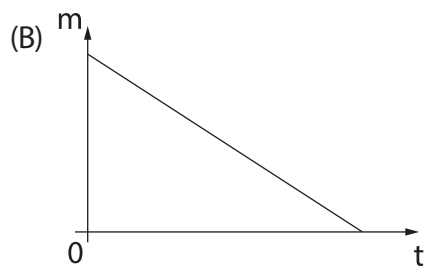
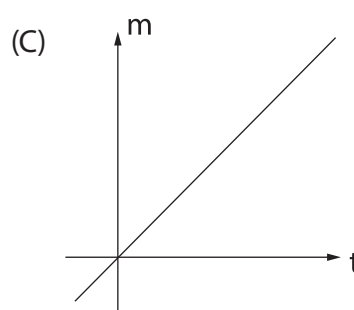
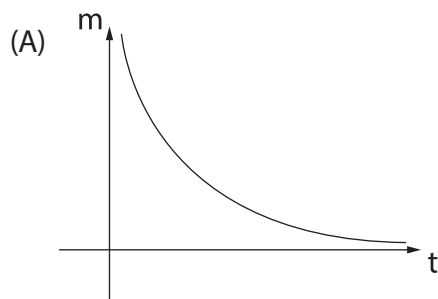
A opção que representa o gráfico da função $f(x) = -x + 3$, será



Questão 10

Na casa de uma família que gasta cerca de 0,5 kg de gás de cozinha por dia, a massa de gás m contida em um botijão doméstico de 13 kg varia com o tempo de acordo com a fórmula $m = 13 - 0,5 t$, onde t é o tempo em dias.

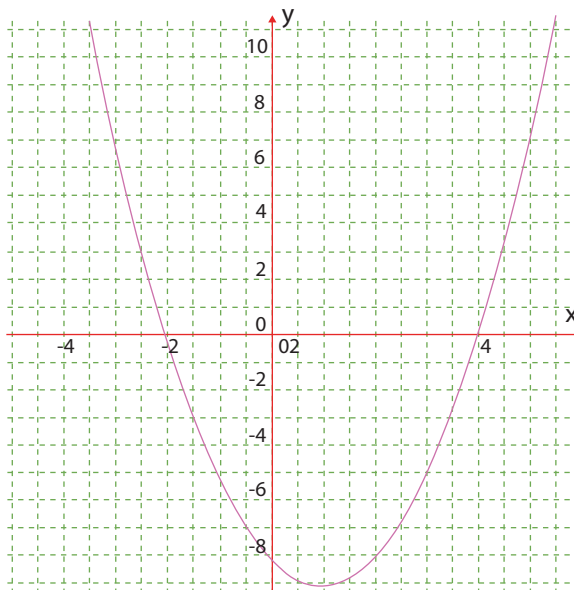
Sabendo-se disto a alternativa que representa o gráfico de m em função de t será



Questão 11

A expressão algébrica que corresponde ao gráfico ao lado é

- (A) $y = -x^2 + 2x + 8$
- (B) $y = 2x^2 - 8$
- (C) $y = x^2 - 2x - 8$
- (D) $y = -2x^2 - 4x - 16$

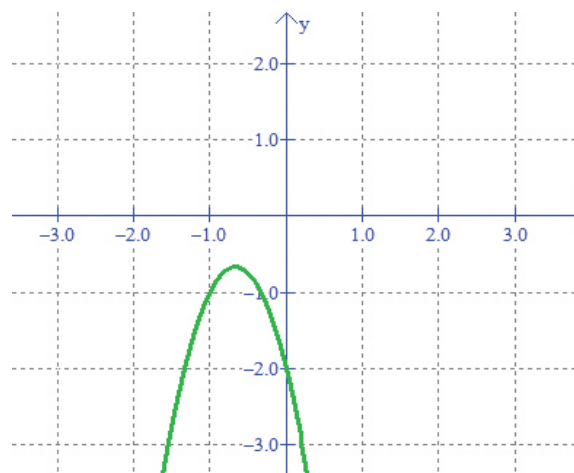


Questão 12

Dado o gráfico da função $y = f(x)$, $x \in \mathbb{R}$, conforme mostra a figura ao lado:

Pode-se afirmar que a função $f(x)$

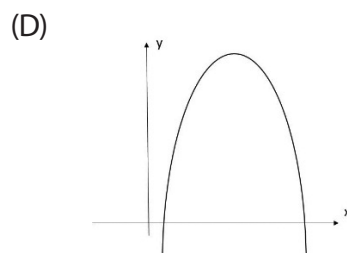
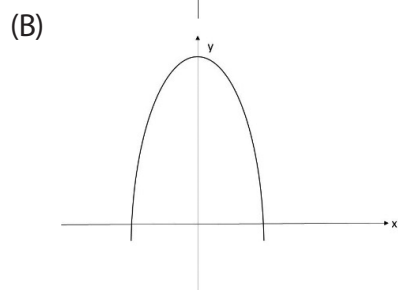
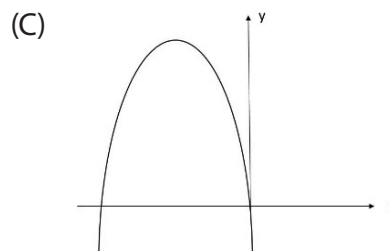
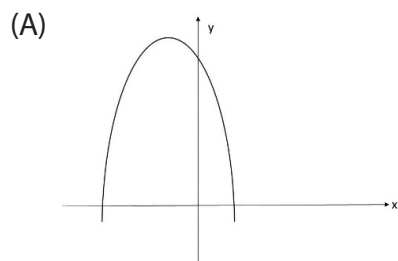
- (A) tem raízes negativas.
- (B) possui valor mínimo.
- (C) tem raízes reais positivas.
- (D) não possui raízes reais.



Questão 13

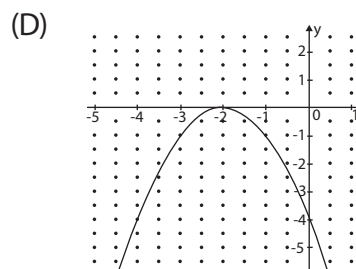
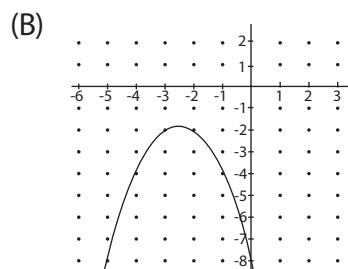
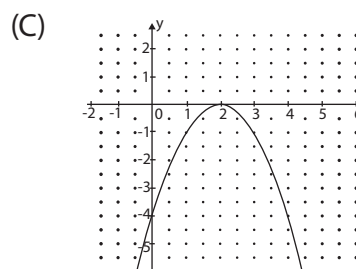
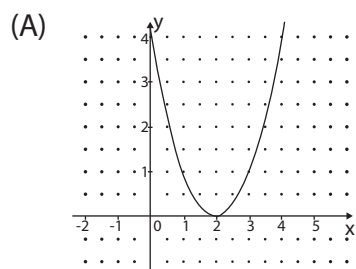
Uma função de 2º grau é expressa genericamente por $f(x) = ax^2 + bx + c$, onde a , b e c são coeficientes reais, com $a \neq 0$.

Se uma função do 2º grau tem o coeficiente a negativo, b negativo e c nulo, então, o gráfico que melhor a representa é



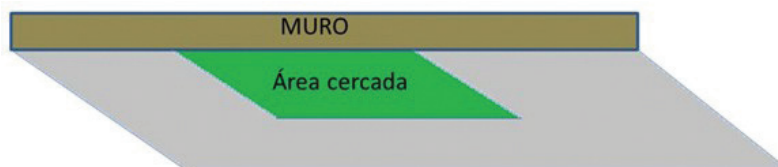
Questão 14

Dada a função: $f(x) = x^2 - 4x + 4$ o gráfico que melhor a representa no plano cartesiano é



Questão 15

Pedro e Ricardo querem construir um galinheiro utilizando como fundo o muro que divide a propriedade, conforme mostra a figura.



Se eles possuem 20 metros de tela para cercar o galinheiro, então a área máxima do terreno a ser cercado em função do comprimento x de um de seus lados será de

- (A) 5 m^2 .
- (B) 10 m^2 .
- (C) 50 m^2 .
- (D) 100 m^2 .

Questão 16

Sabemos que um corpo em queda livre cai de forma que a distância (d) percorrida é proporcional ao quadrado do tempo (t) decorrido desde o início da queda. Isto é, $d = k \cdot t^2$ (onde d é a distância percorrida, t é o tempo de queda e k é a razão constante entre d e t^2). Após 3 segundos de queda, o corpo percorreu uma distância de 45 metros.

A relação entre a distância percorrida e o tempo após a queda é expressa por

- (A) $d = 3 \cdot t^2$.
- (B) $d = 5 \cdot t^2$.
- (C) $d = 7,5 \cdot t^2$.
- (D) $d = 15 \cdot t^2$.

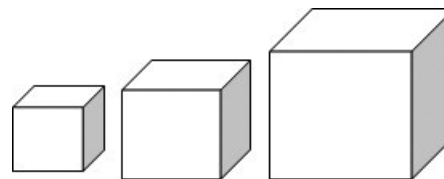
Questão 17

Na figura ao lado estão representados três cubos cujas medidas das arestas são números inteiros consecutivos.

Sabe-se que a soma das áreas totais desses cubos é 660 cm^2 .

Assim, a diferença entre os volumes do maior e do menor cubo é

- (A) 198 cm^3 .
- (B) 216 cm^3 .
- (C) 218 cm^3 .
- (D) 232 cm^3 .

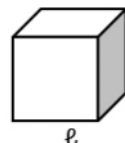


Dados:

Para um cubo de aresta ℓ :

Área total = $6 \ell^2$

Volume = ℓ^3

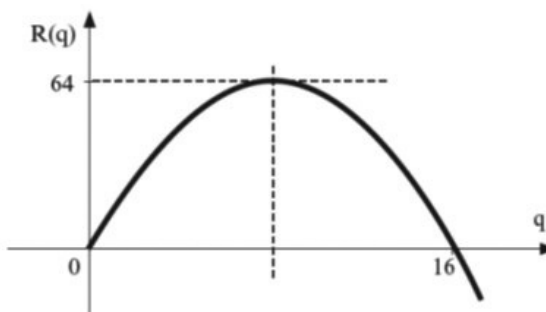


Questão 18

A figura representa o gráfico do rendimento bruto $R(q)$ de uma empresa em função da quantidade q de produtos fabricados mensalmente.

Sabe-se que a curva representada é uma parábola. Logo, a expressão algébrica que o representa é

- (A) $R(q) = q^2 + 16q$.
- (B) $R(q) = -q^2 + 16q$.
- (C) $R(q) = 8q^2 + 8q$.
- (D) $R(q) = -8q^2 + 8q$.



Questão 19

A função real f , de variável real, dada por $f(x) = -x^2 + 12x + 20$, tem um valor

- (A) mínimo, igual a -16 , para $x=6$.
- (B) mínimo, igual a 16 , para $x=-12$.
- (C) máximo, igual a 56 , para $x=6$.
- (D) máximo, igual a 72 , para $x=12$.

Questão 20

A função $f(x) = x^2 - 4x + k$ tem o valor mínimo igual a 8 . O valor de k é:

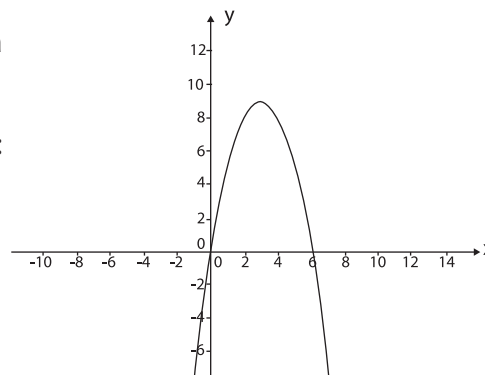
- (A) 8 .
- (B) 10 .
- (C) 12 .
- (D) 14 .

Questão 21

O gráfico da função $y = ax^2 + bx + c$ é a parábola da figura a seguir.

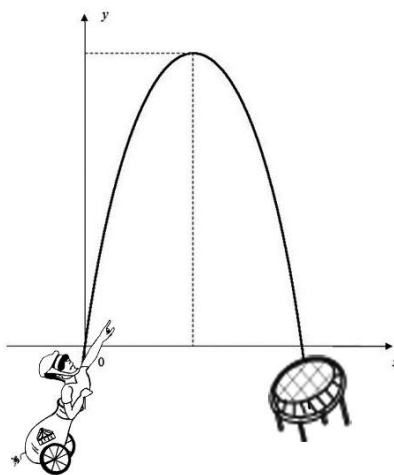
Os valores de a , b e c são respectivamente:

- (A) 1 , -6 e 0 .
- (B) -5 , 30 e 0 .
- (C) -1 , 3 e 0 .
- (D) -1 , 6 e 0 .



Questão 22

O circo da Matemática colocou em seu espetáculo uma nova atração: o homem bala que é arremessado de um canhão. Preocupada com a segurança a equipe contratou um matemático que descreveu a trajetória do homem, segundo a parábola da função: $f(x) = 12x - 2x^2$.

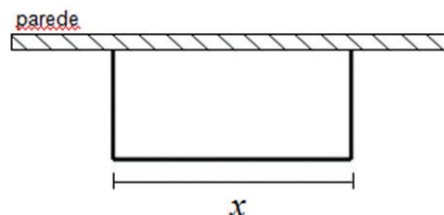


A altura máxima atingida pelo homem bala será de

- (A) 3m.
- (B) 6m.
- (C) 12m.
- (D) 18m.

Questão 23

Bete, uma dona de casa, deseja cercar com uma malha de arame uma região retangular junto a uma parede em seu jardim para plantio de algumas hortaliças. Sabe-se que as medidas das possíveis áreas da região retangular são encontradas a partir da função $f(x) = 10x - \frac{x^2}{2}$, sendo x a medida em metros da base da região retangular, conforme indica a figura.



Podemos afirmar que a quantidade de arame que Bete dispõe para cercar a região retangular é de

- (A) 9,5m.
- (B) 10m.
- (C) 18m.
- (D) 20m.

Questão 24

Um criador de gado tem um bezerro de determinada raça para vender. Esse bezerro pesa atualmente 200 quilos e engorda 2 quilos por dia. Inicialmente, o criador acha que, quanto mais tempo esperar para vender o bezerro, melhor será, pois, o bezerro ganhará mais peso. Entretanto, um de seus funcionários avisa que o preço de venda, que hoje é de 50 reais por quilo, está caindo 40 centavos por dia. Com base nas informações fornecidas, mantida a situação atual, o melhor período para se vender o bezerro, contada a partir de hoje será entre

- (A) o 9º e o 10º dias.
- (B) o 10º e o 11º dias.
- (C) o 11º e o 12º dias.
- (D) o 12º e o 13º dias.