

000

IT_005582

Um copo cilíndrico, com 4 cm de raio e 12 cm de altura, está com água até a altura de 8 cm. Foram, então, colocadas em seu interior n bolas de gude, e o nível da água atingiu a boca do copo, sem derramamento.

Qual é o volume, em cm^3 , de todas as n bolas de gude juntas?

- (A) 32π
- (B) 48π
- (C) 64π
- (D) 80π
- (E) 96π

000

IT_007009

Em uma escola, há 400 estudantes do sexo masculino e 800 do sexo feminino.

Escolhendo-se ao acaso um estudante dessa escola, qual a probabilidade de ele ser do sexo feminino?

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) $\frac{2}{5}$
- (D) $\frac{1}{2}$
- (E) $\frac{2}{3}$

000

IT_020040

Uma lata de leite em pó, em forma de um cilindro reto, possui 8 cm de altura com 3 cm de raio na base.

Uma outra lata de leite, de mesma altura e cujo raio é o dobro da primeira lata, possui um volume

- (A) duas vezes maior.
- (B) três vezes maior.
- (C) quatro vezes maior.
- (D) sete vezes maior.
- (E) oito vezes maior.

000

IT_020041

Duas pessoas, partindo de um mesmo local, caminham em direções ortogonais. Uma pessoa caminhou 12 metros para o sul, a outra, 5 metros para o leste.

Qual a distância que separa essas duas pessoas?

- (A) 7 m.
- (B) 13 m.
- (C) 17 m.
- (D) 60 m.
- (E) 119 m.

000

IT_023606

Um pintor dispõe de 6 cores diferentes de tinta para pintar uma casa e precisa escolher uma cor para o interior e outra diferente para o exterior, sem fazer nenhuma mistura de tintas.

De quantas maneiras diferentes essa casa pode ser pintada usando-se apenas as 6 cores de tinta que ele possui?

- (A) 6
- (B) 15
- (C) 20

(D) 30

(E) 60

000

IT_032741

Ao passar sua mão direita por todos os vértices e arestas de um poliedro, somente uma vez, um deficiente visual percebe que passou por 8 vértices e 12 arestas.

Conclui-se que o número de faces desse poliedro é igual a

(A) 20.

(B) 12.

(C) 8.

(D) **6.**

(E) 4.

000

IT_033428

Um cientista descobriu que o movimento de uma partícula no espaço segue uma trajetória descrita pelo polinômio $P(x) = 5x^2 + 5x - 30$.

Este polinômio pode ser fatorado na seguinte forma

(A) $5(x - 5)(x - 3)$.

(B) $5(x - 2)(x + 3)$.

(C) $5(x + 2)(x - 3)$.

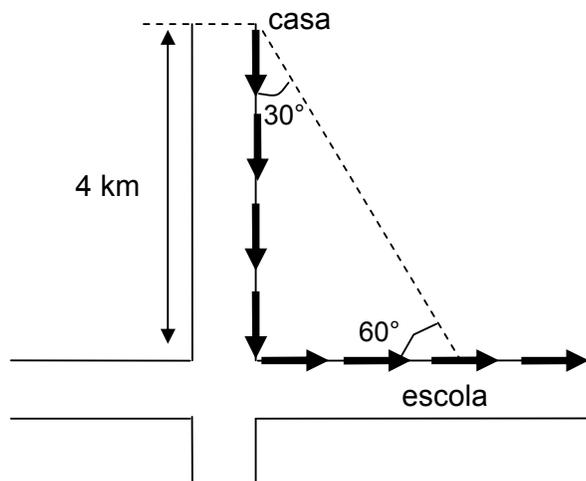
(D) $5(x - 2)(x - 3)$.

(E) $5(x + 5)(x + 3)$.

000

IT_038325

Para se deslocar de sua casa até a sua escola, um aluno percorre o trajeto representado na figura seguinte.



A distância total, em km, que o aluno percorre no seu trajeto de casa para a escola é de

(Dado: $\text{tg}(60^\circ) = \sqrt{3}$)

- (A) $4 + \frac{\sqrt{3}}{4}$.
- (B) $4 + \sqrt{3}$.
- (C) $4 + \frac{4\sqrt{3}}{3}$.
- (D) $4\sqrt{3}$.
- (E) $4 + 4\sqrt{3}$.

000

IT_038434

Para alugar um carro, uma locadora cobra uma taxa básica fixa acrescida de uma taxa que varia de acordo com o número de quilômetros rodados. A tabela seguinte mostra o custo total (C) do aluguel, em reais, em função do número de quilômetros rodados (q).

Quilômetros rodados (q)	Custo (C)
10	55
20	60
30	65
40	70

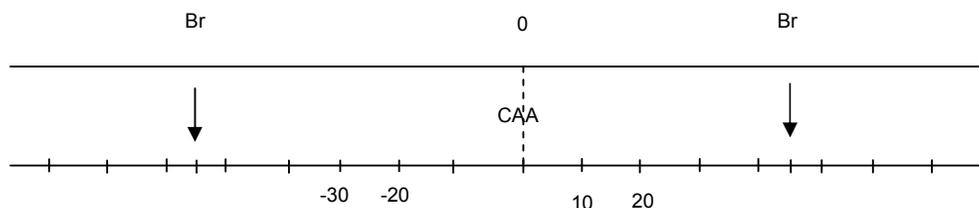
A sentença que representa o custo total é

- (A) $C(q) = 5q + 5.$
 (B) $C(q) = 4q + 15.$
 (C) $C(q) = q + 45.$
 (D) $C(q) = \frac{q}{2} + 50.$
 (E) $C(q) = \frac{q}{10} + 55.$

000

IT_040174

Imagine que o alojamento das equipes de vôlei masculino e feminino, nas Olimpíadas de Atenas, estão em uma mesma avenida. Como pessoas do mesmo sexo não podem ficar juntas, elas foram separados à esquerda e à direita do Centro de Apoio de Atenas (CAA), que está localizado no meio da avenida, e que está representado pelo zero. Os meninos ficam à esquerda e a localização deles é representada pelo sinal menos (–) e as meninas ficam à direita, com localização representada pelo sinal mais (+).



Qual é a localização das equipes do Brasil de vôlei masculino e feminino, respectivamente, na avenida olímpica?

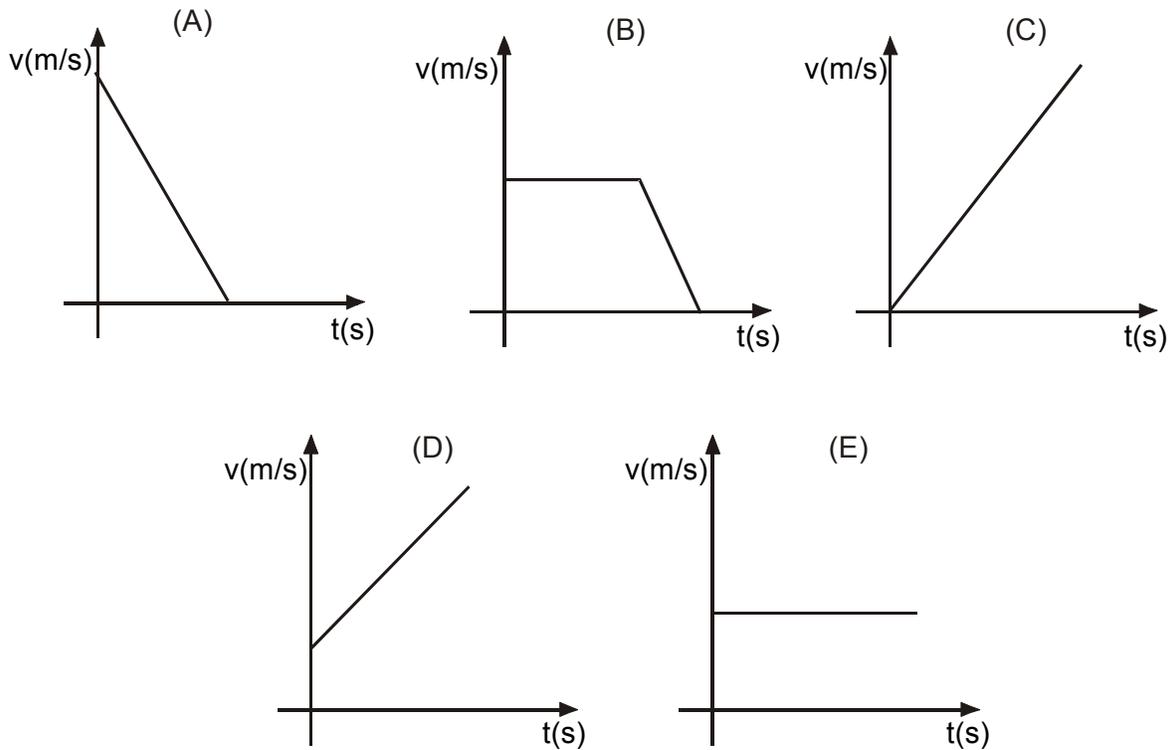
- (A) 45 e 55.
 (B) – 45 e – 55.
 (C) 55 e – 45.
 (D) – 55 e 45.
 (E) 45 e –55.

000

IT_043190

Uma pedra é largada de uma certa altura e cai em queda livre. Desprezando-se a resistência do ar, a velocidade da pedra durante a queda é expressa por $v = g \times t$, em que $g = 10 \text{ m/s}^2$ é a aceleração da gravidade e t é o tempo transcorrido, em segundos.

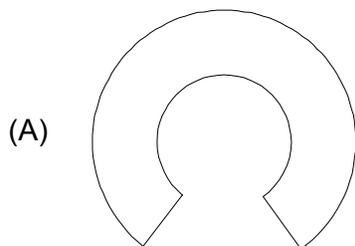
Qual é o gráfico que melhor ilustra a velocidade da pedra em função do tempo, até o momento em que ela chega ao solo?

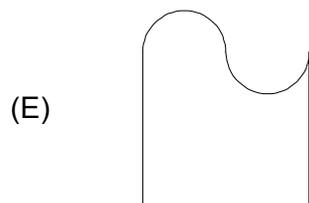
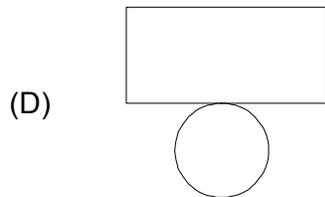
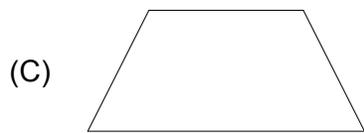
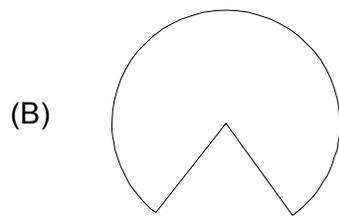


000

IT_043496

Ao fazer um molde de um copo, em cartolina, na forma de cilindro de base circular qual deve ser a planificação do mesmo?

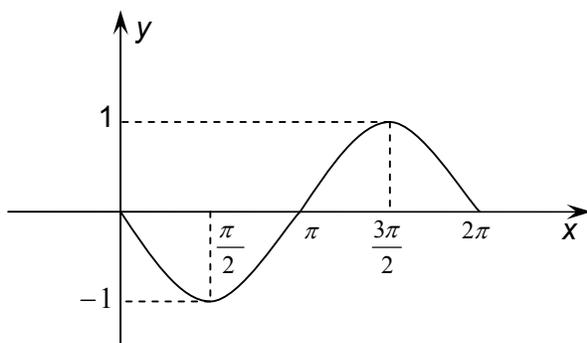




000

IT_043605

Ao estudar um pássaro, um pesquisador utilizou um aparelho para captar seu canto. O som captado pelo pesquisador pode ser representado pelo gráfico seguinte.



Qual a função que representa esse gráfico no intervalo $[0, 2\pi]$?

(A) $y = -\cos x.$

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

(C) $y = \text{sen}(-x)$.

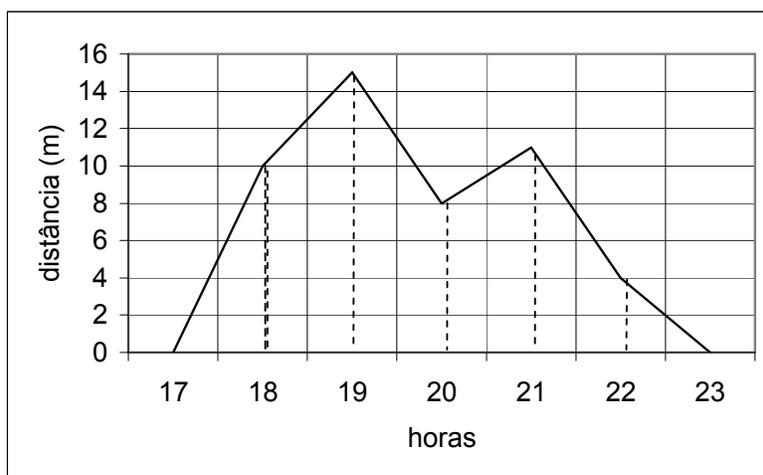
(D) $y = \text{sen}2x$.

(E) $y = 2 \text{sen}x$.

000

IT_043646

O gráfico seguinte mostra a distância, em metros, que um pequeno roedor está de sua toca, no período de 17h até às 23h.



Os dados indicam que o animal às 18h se encontra

- (A) mais longe da toca do que às 23h.
- (B) a 10 metros mais perto da toca do que às 20h.
- (C) mais perto da toca do que às 20h.
- (D) a 16 metros mais perto da toca do que às 17h.
- (E) mais longe da toca do que às 19h.

Matriz de Referência – Matemática – 3º ano do ensino médio

O 3º ano do ensino médio é avaliado apenas no Saeb. Em Matemática (com foco na resolução de problemas) são avaliadas habilidades e competências definidas em unidades chamadas descritores, agrupadas em temas que compõem a Matriz de Referência dessa disciplina.

As matrizes de Matemática do Saeb estão estruturadas em duas dimensões. Na primeira dimensão, que é “*objeto do conhecimento*”, foram elencados quatro tópicos, relacionados a habilidades desenvolvidas pelos estudantes. A segunda dimensão da matriz de Matemática refere-se às “competências” desenvolvidas pelos estudantes. E dentro desta perspectiva, foram elaborados descritores específicos para cada um dos quatro tópicos descritos anteriormente, diferentes para cada uma das séries avaliadas.

Para o 3º ano do ensino médio, a Matriz de Referência completa, em Matemática, é formada pelos seguintes descritores:

Descritores do [Tema I. Espaço e Forma](#)

Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.

D2 – Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais.

D3 – Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas.

D4 – Identificar a relação entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressa em um problema.

D5 – Resolver problema que envolva razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, co-seno, tangente).

D6 – Identificar a localização de pontos no plano cartesiano.

D7 – Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta.

D8 – Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.

D9 – Relacionar a determinação do ponto de interseção de duas ou mais retas com a resolução de um sistema de equações com duas incógnitas.

D10 – Reconhecer entre as equações de 2º grau com duas incógnitas, as que representam circunferências.

Descritores do [Tema II. Grandezas e Medidas](#)

D11 – Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.

D12 – Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.

D13 – Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido (prisma, pirâmide, cilindro, cone, esfera).

Descritores do [Tema III. Números e Operações /Álgebra e Funções](#)

D14 – Identificar a localização de números reais na reta numérica.

D15 – Resolver problema que envolva variações proporcionais, diretas ou inversas entre grandezas.

D16 – Resolver problema que envolva porcentagem.

D17 – Resolver problema que envolva equação de segundo grau.

D18 – Reconhecer expressão algébrica que representa uma função a partir de uma tabela.

D19 – Resolver problema envolvendo uma função de primeiro grau.

D20 – Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.

D21 – Identificar o gráfico que representa uma situação descrita em um texto.

D22 – Resolver problema envolvendo PA/PG dada a fórmula do termo geral.

D23 – Reconhecer o gráfico de uma função polinomial de primeiro grau por meio de seus coeficientes.

D24 – Reconhecer a representação algébrica de uma função do primeiro grau, dado o seu gráfico.

D25 – Resolver problemas que envolvam os pontos de máximo ou de mínimo no gráfico de uma função polinomial do segundo grau.

D26 – Relacionar as raízes de um polinômio com sua decomposição em fatores do primeiro grau.

D27 – Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função exponencial.

D28 – Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função logarítmica reconhecendo-a como inversa da função exponencial.

D29 – Resolver problema que envolva função exponencial.

D30 – Identificar gráficos de funções trigonométricas (seno, co-seno, tangente) reconhecendo suas propriedades.

D31 – Determinar a solução de um sistema linear associando-o a uma matriz.

D32 – Resolver o problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples e/ou combinação simples.

D33 – Calcular a probabilidade de um evento.

Descritores do [Tema IV. Tratamento da Informação](#)

D34 – Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

D35 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.