MATERIAL DE APOIO À AMA - 3.ª EDIÇÃO

MATEMÁTICA

ENSINO MÉDIO

CADERNO DO ESTUDANTE

1.ª SÉRIE

2024

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

Governador do Estado do Espírito Santo
José Renato Casagrande

Secretário de Estado da Educação
Vitor Amorim de Angelo

Subsecretária de Estado da Educação Básica e Profissional
Andréa Guzzo Pereira

Gerente de Ensino Médio
Endy de Albuquerque Silva

Subgerente de Desenvolvimento Curricular do Ensino Médio
Jacqueline Medeiros Caminoti

Técnica Pedagógica da Gerência de Ensino Médio
Manoela Maia Pessoa

SUMÁRIO

Atividade 1 (D57_M) 4

D057_M - Cartão Resposta (Estudante) 6

Atividade 2 (D058_M) 7

D058_M - Cartão Resposta (Estudante) 9

Atividade 3 (D071_M) 10

D071_M - Cartão Resposta (Estudante) 13

Atividade 4 (D133_M) 14

D133_M - Cartão Resposta (Estudante) 17

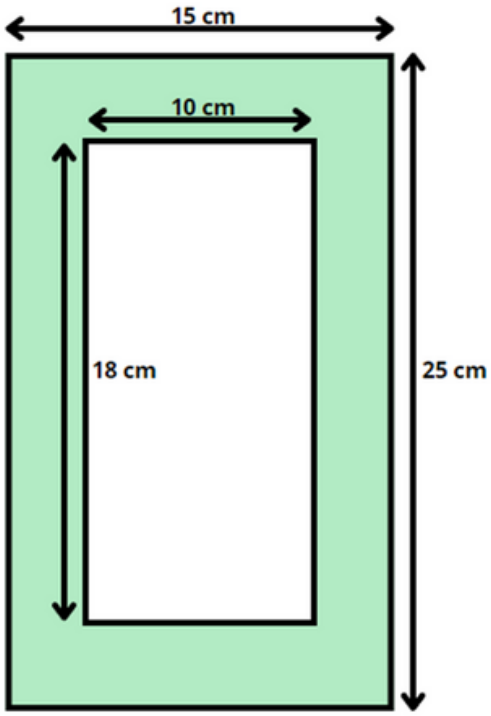
Escola: _____ **Data:** ____/____/_____
Estudante: _____ **Turma:** _____
Professor(a): _____

D057_M - Utilizar o perímetro de uma figura bidimensional na resolução de problema.

1) Um hexágono regular de perímetro 108 cm teve a medida dos seus lados duplicada. O perímetro desse novo hexágono é:

A) 54 cm.
B) 106 cm.
C) 160 cm.
D) 216 cm.
E) 432 cm.

2) Marcos fez um molde retangular de dimensões 15 cm por 25 cm, a partir do qual ele recortou um retângulo interno de 10 cm por 18 cm, como indicado na figura abaixo. Com um lápis, ele contornou tanto a parte externa quanto a parte interna do molde sobre um tecido para, em seguida, costurar toda a sua extensão.



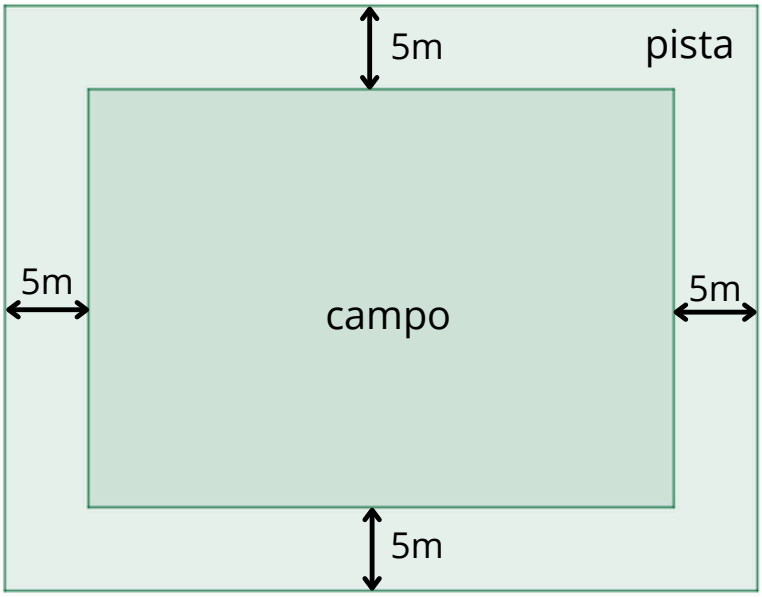
Sabendo que Marcos vai costurar ao longo de todo o contorno do molde (tanto a parte externa quanto a interna), calcule o comprimento total que ele precisará costurar.

A) 96 cm.
B) 100 cm.
C) 118cm.
D) 136 cm.
E) 148 cm.

3) Marvin tinha um chiqueiro no formato de um hexágono regular, com 8 metros de lado. Como ele não criava mais porcos, resolveu reaproveitar a tela que cercava o chiqueiro para construir um galinheiro em formato de triângulo equilátero, usando toda a tela disponível. Qual será a medida, em metros, do lado desse novo galinheiro?

A) 12 m.
B) 16 m.
C) 24 m.
D) 28 m.
E) 32 m.

4) Uma pista de atletismo foi construída ao redor de um campo retangular, que tem 60 metros de comprimento e 30 metros de largura. Para essa construção, foram aumentados 5 metros em cada lado do campo, formando uma área contínua com a pista. Qual é o perímetro total da região reservada para o campo e a pista?



A) 180 metros.
B) 200 metros.
C) 220 metros.
D) 240 metros.
E) 260 metros.

5) Um agricultor possui uma plantação em formato de trapézio isósceles. A base maior do terreno mede 26 metros, a base menor 16 metros, e os dois lados não paralelos medem 13 metros cada um. O agricultor deseja cercar todo o perímetro do terreno com arame, dando 4 voltas completas ao redor da plantação para reforçar a cerca.
Qual será o comprimento total de arame necessário?

A) 240 metros.
B) 256 metros.
C) 264 metros.
D) 272 metros.
E) 280 metros.

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS AMA/2024 - 3.ª EDIÇÃO
Cartão-resposta - Atividade 1

D057_M - Utilizar o perímetro de uma figura bidimensional na resolução de problema.

- Leia cada questão atentamente antes de respondê-la;
- Utilize caneta de tinta azul-escuro ou preta;
- Marque apenas uma alternativa por questão;
- Preencha completamente a alternativa escolhida.

Nome:

Turma:

Turno:

01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E

Voltar ao Sumário

Escola: _____ **Data:** ____/____/_____
Estudante: _____ **Turma:** _____
Professor(a): _____

D058_M - Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problema

1) Um quadrado possui área de 64 cm². Se a medida dos seus lados for triplicada, qual será a área desse novo quadrado?

A) 192 cm².
B) 256 cm².
C) 576 cm².
D) 768 cm².
E) 1024 cm².

2) As dimensões de uma bandeira oficial do Brasil são de 20 metros de comprimento e 14 metros de largura. Sabendo que a distância entre a borda externa e os vértices do losango amarelo é de 1,7 metros em cada lado, podemos concluir que a diagonal maior do losango amarelo mede 16,6 metros, e a diagonal menor mede 10,6 metros. Com base nesses dados, qual será a área do tecido amarelo necessário para confeccionar o losango?



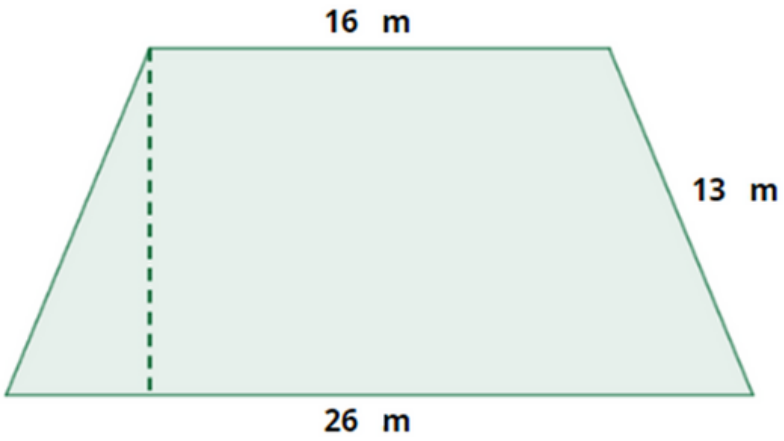
A) 87,98 m².
B) 90,23 m².
C) 92,08 m².
D) 95,98 m².
E) 101,34 m².

3) Um piso será ladrilhado com triângulos equiláteros, cada um com lado de 20 cm. Se um quadrado de 2 m² for o espaço total a ser coberto, aproximadamente quantos triângulos equiláteros são necessários para cobrir completamente esse espaço, supondo que não houve perda de material.

Use $\sqrt{3} \approx 1,7$.

A) 100 triângulos.
B) 112 triângulos.
C) 114 triângulos.
D) 116 triângulos.
E) 118 triângulos.

4) Um agricultor possui uma plantação em formato de trapézio isósceles. A base maior do terreno mede 26 metros, a base menor 16 metros, e os dois lados não paralelos medem 13 metros cada um. Sabendo que o agricultor quer calcular a área, disponível para plantio, qual é a área total desse terreno?



A) 120 m².
B) 240 m².
C) 252 m².
D) 420 m².
E) 504 m².

5) Uma arquiteta está projetando um novo parque infantil e decidiu que a área central será um hexágono regular, onde as crianças poderão brincar. Cada lado do hexágono medirá 4 metros. Qual a área desse parque?

Use $\sqrt{3} \approx 1,7$.

A) 24,25 m².
B) 28,74 m².
C) 34,58 m².
D) 40,80 m².
E) 48,12 m².

Voltar ao Sumário

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS AMA/2024 - 3.ª EDIÇÃO
Cartão-resposta - Atividade 2

D058_M - Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problema

- Leia cada questão atentamente antes de respondê-la;
- Utilize caneta de tinta azul-escuro ou preta;
- Marque apenas uma alternativa por questão;
- Preencha completamente a alternativa escolhida.

Nome:

Turma:

Turno:

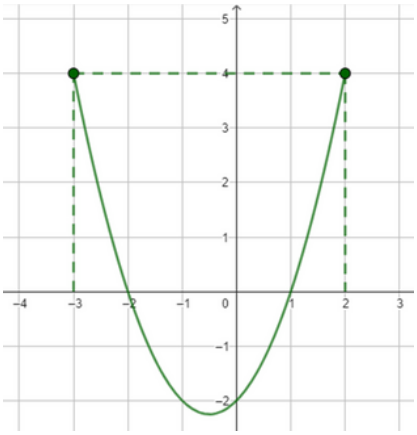
01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E

Voltar ao Sumário

Escola: _____ **Data:** ____/____/_____
Estudante: _____ **Turma:** _____
Professor(a): _____

D071_M Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.

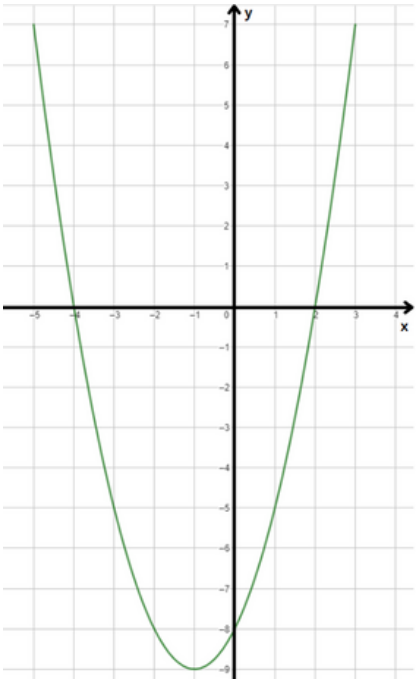
1) O gráfico abaixo representa uma função quadrática no intervalo [– 3, 2].



De acordo com esse gráfico, os zeros dessa função são:

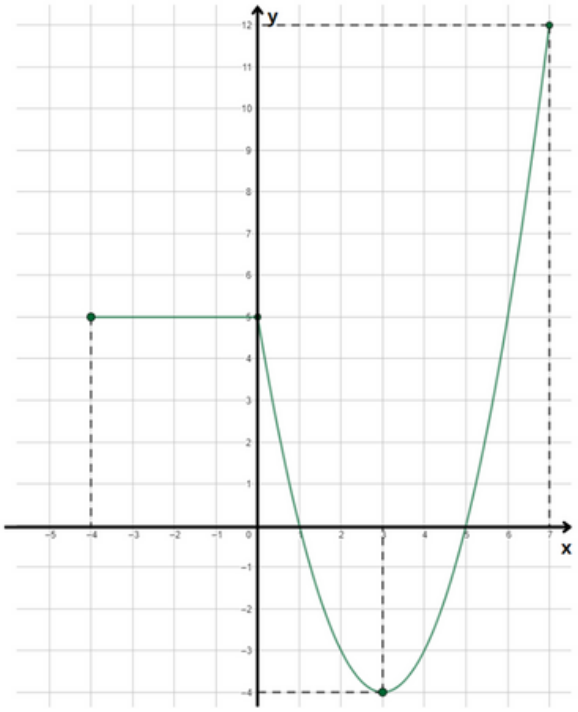
A) – 1 e 1.
B) – 2 e 1.
C) – 2 e 2.
D) 0 e – 1.
E) 2 e 3.

2) Sobre a função $f(x) = x^2 + 2x - 8$, é correto afirmar que:



A) seus valores são negativos para qualquer valor de x.
B) é crescente para x > -1.
C) tem somente valores positivos para x > 0.
D) é decrescente para – 4 < x < 2.
E) seu menor valor ocorre quando x = 1.

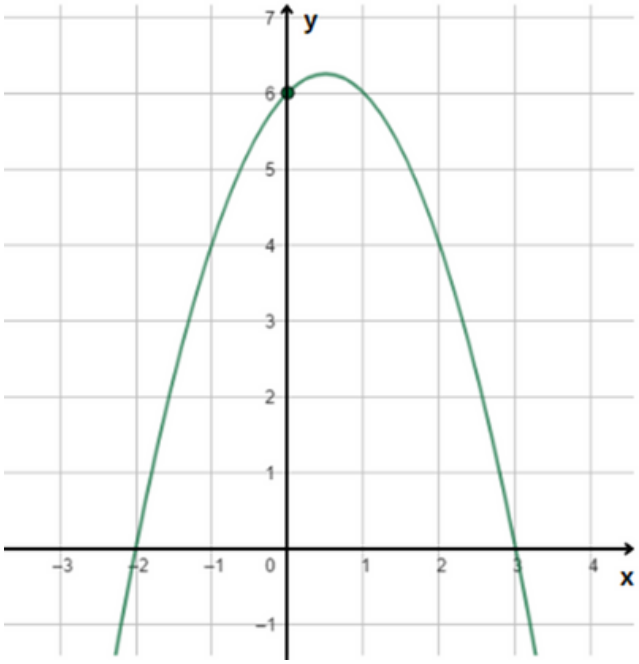
3) O gráfico abaixo representa uma função definida no intervalo [– 4, 7].



Essa função é decrescente no intervalo

A)]– 4, 0[.
B)]0, 2[.
C)]0, 3[.
D)]3, 7[.
E)]-4, 5[.

4) O gráfico a seguir é a representação de uma função do 2º grau.

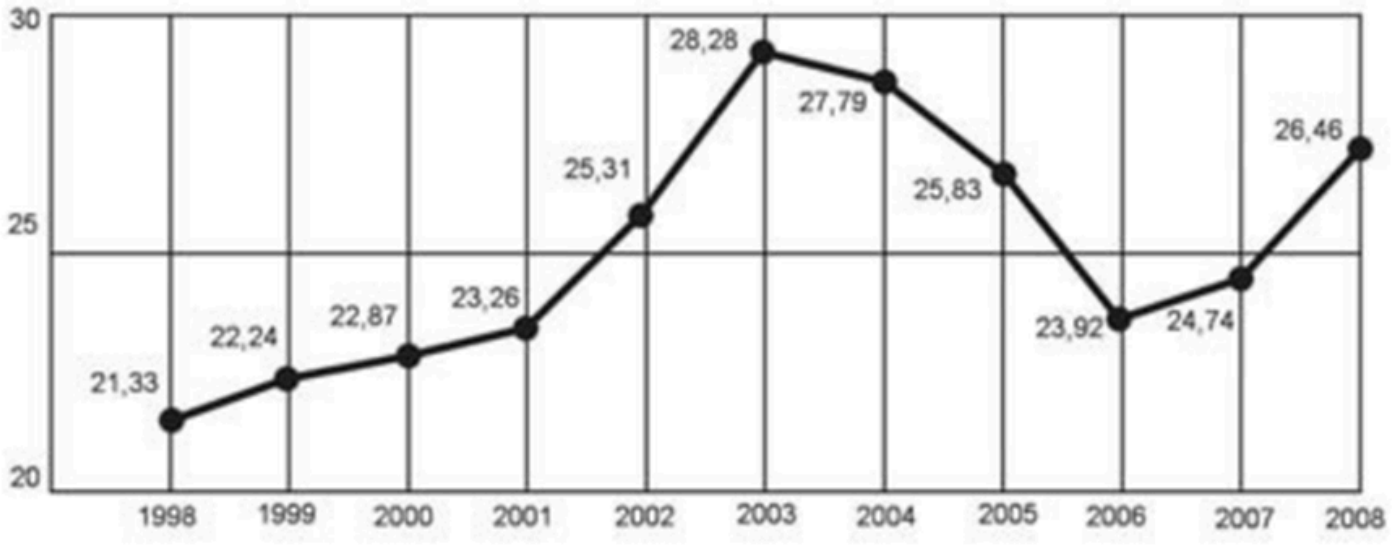


A função representada pelo gráfico tem duas raízes:

A) reais, negativas e distintas.
B) reais e iguais a zero.
C) reais e iguais.
D) reais, sendo uma positiva e outra negativa.
E) reais, positivas e distintas.

Voltar ao Sumário

5) (ENEM-2011) O termo agronegócio não se refere apenas à agricultura e à pecuária, pois as atividades ligadas a essa produção incluem fornecedores de equipamentos, serviços para a zona rural, industrialização e comercialização dos produtos.
O gráfico seguinte mostra a participação percentual do agronegócio no PIB brasileiro:



Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA). Almanaque abril 2010.
São Paulo: Abril, ano 36 (adaptado).

Esse gráfico foi usado em uma palestra na qual o orador ressaltou uma queda da participação do agronegócio no PIB brasileiro e a posterior recuperação dessa participação, em termos percentuais.
Segundo o gráfico, o período de queda ocorreu entre os anos de

A) 1998 e 2001.
B) 2001 e 2003.
C) 2003 e 2006.
D) 2003 e 2007.
E) 2003 e 2008.

Voltar ao Sumário

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS AMA/2024 - 3.ª EDIÇÃO
Cartão-resposta - Atividade 3

D071_M Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.

- Leia cada questão atentamente antes de respondê-la;
- Utilize caneta de tinta azul-escuro ou preta;
- Marque apenas uma alternativa por questão;
- Preencha completamente a alternativa escolhida.

Nome:

Turma:

Turno:

01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E

Escola: _____ **Data:** ____/____/_____
Estudante: _____ **Turma:** _____
Professor(a): _____

D133_M- Resolver problemas que envolvam os pontos de máximo ou de mínimo de uma função do 2º grau.

1) (Enem 2015) Um estudante está pesquisando o desenvolvimento de certo tipo de bactéria. Para essa pesquisa, ele utiliza uma estufa para armazenar as bactérias. A temperatura no interior dessa estufa, em graus Celsius, é dada pela expressão $T(h) = -h^2 + 22h - 85$, em que h representa as horas do dia. Sabe-se que o número de bactérias é o maior possível quando a estufa atinge sua temperatura máxima e, nesse momento, ele deve retirá-las da estufa. A tabela associa intervalos de temperatura, em graus Celsius, com as classificações: muito baixa, baixa, média, alta e muito alta.

Intervalos de temperatura (°C)	Classificação
$T < 0$	Muito baixa
$0 \leq T \leq 17$	Baixa
$17 < T < 30$	Média
$30 \leq T \leq 43$	Alta
$T > 43$	Muito alta

Quando o estudante obtém o maior número possível de bactérias, a temperatura no interior da estufa está classificada como:
A) muito alta.
B) muito baixa.
C) baixa.
D) média.
E) alta.

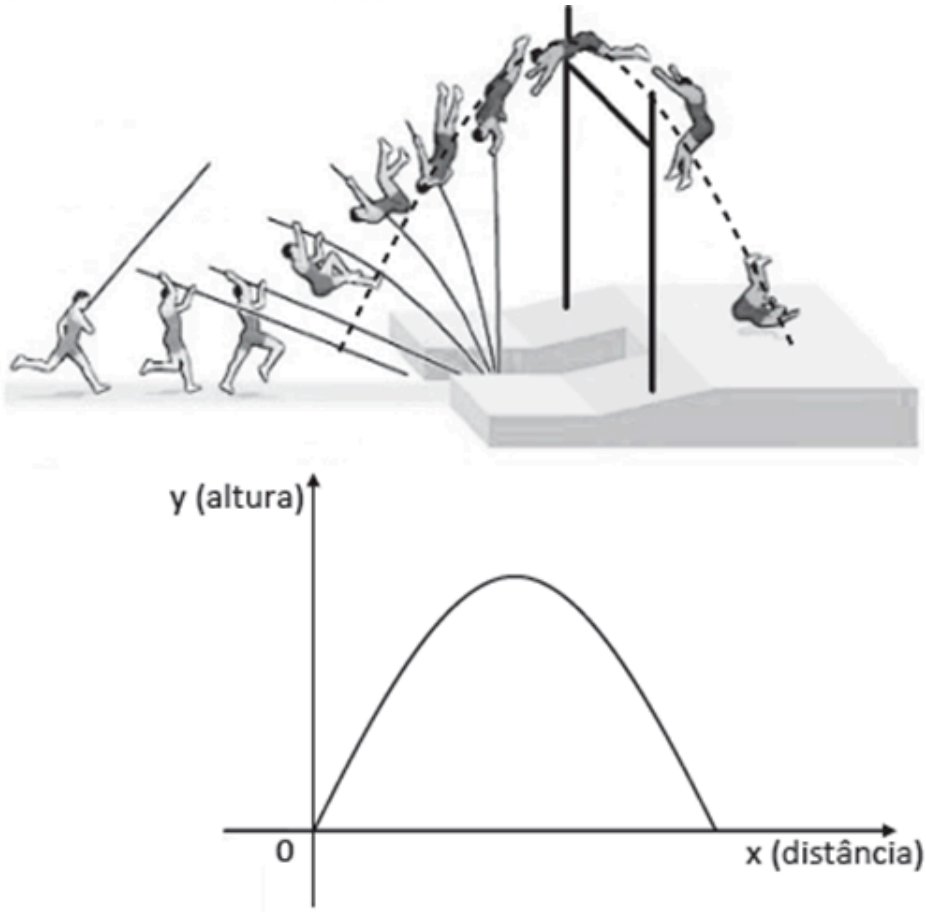
2) Uma fábrica de brinquedos modela o lucro mensal $L(x)$, em milhares de reais, de acordo com o preço x, em reais, por unidade de brinquedo vendido. A função que descreve esse lucro é $L(x)=-2x^2+40x-100$. Qual deve ser o preço do brinquedo para que o lucro seja máximo?

A) R$ 5,00.
B) R$ 8,00.
C) R$ 10,00.
D) R$ 15,00.
E) R$ 20,00.

3) A altura ***h(t)***, em metros, de um foguete após o lançamento é descrita pela função ***h(t)=-5t²+30t+10***, onde ***t*** é o tempo em segundos. Qual é a altura máxima atingida pelo foguete?

A) 40 m.
B) 45 m.
C) 50 m.
D) 55 m.
E) 60 m.

4) (Supletivo 2010) Um atleta de salto com vara, ao sair do solo, descreve no ar uma curva que tem o formato de um arco de parábola. Desenhada no plano cartesiano, essa curva é descrita pela função $f : R \to R$ definida por $f(x) = -x^2 + 4x$

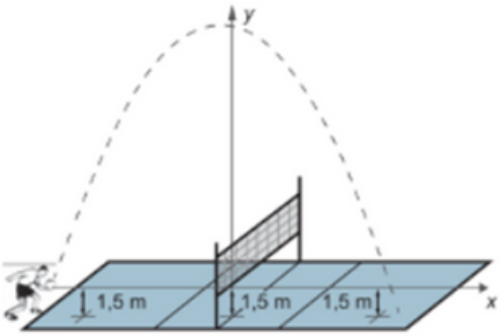


Qual a altura máxima que o atleta atingiu nesse salto?

A) 2 m.
B) 4 m.
C) 6 m.
D) 8 m.
E) 10 m.

Voltar ao Sumário

5) (Enem 2022) Em jogos de voleibol, um saque é invalidado se a bola atingir o teto do ginásio onde ocorre o jogo. Um jogador de uma equipe tem um saque que atinge uma grande altura. Seu recorde foi quando a batida do saque se iniciou a uma altura de 1,5 m do piso da quadra, e a trajetória da bola foi descrita pela parábola $y = -\frac{x^2}{6} - \frac{7x}{3} + 12$, em que ***y*** representa a altura da bola em relação ao eixo ***x*** (das abscissas) que está localizado a 1,5 m do piso da quadra, como representado na figura. Suponha que em todas as partidas algum saque desse jogador atinja a mesma altura do seu recorde.



A equipe desse jogador participou de um torneio de voleibol no qual jogou cinco partidas, cada uma delas em um ginásio diferente. As alturas dos tetos desses ginásios, em relação aos pisos das quadras, são:

• ginásio I: 17 m;
• ginásio II: 18 m;
• ginásio III: 19 m;
• ginásio IV: 21 m;
• ginásio V: 40 m.

O saque desse atleta foi invalidado

A) apenas no ginásio I.
B) apenas nos ginásios I e II.
C) apenas nos ginásios I, II e III.
D) apenas nos ginásios I, II, III e IV.
E) em todos os ginásios.

Voltar ao Sumário

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS AMA/2024 - 3.ª EDIÇÃO
Cartão-resposta - Atividade 4

D133_M Resolver problemas que envolvam os pontos de máximo ou de mínimo de uma função do 2º grau.

- Leia cada questão atentamente antes de respondê-la;
- Utilize caneta de tinta azul-escuro ou preta;
- Marque apenas uma alternativa por questão;
- Preencha completamente a alternativa escolhida.

Nome:

Turma:

Turno:

01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E

Voltar ao Sumário