MATERIAL DE APOIO À AMA - 3.ª EDIÇÃO

MATEMÁTICA

ENSINO MÉDIO

CADERNO DO ESTUDANTE

3.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 (128_M) 4

D128_M - Cartão Resposta (Estudante) 6

Atividade 2 (D051_M) 7

D051_M - Cartão Resposta (Estudante) 9

Atividade 3 (D131_M) 10

D131_M - Cartão Resposta (Estudante) 12

Atividade 4 (D124_M) 13

D124_M - Cartão Resposta (Estudante) 14

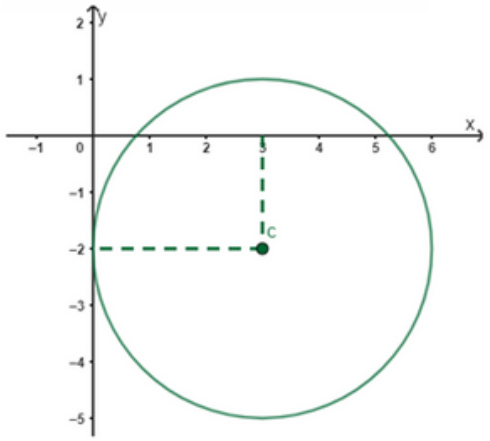
Atividade 5 (D085_M) 15

D085_M - Cartão Resposta (Estudante) 17

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

D128_M Relacionar as representações algébricas e gráficas de uma circunferência.

1) Maria está desenvolvendo um jogo educacional, utilizando um software de simulação. Em uma das fases, ela desenhou a circunferência com centro no ponto C, conforme mostrado no plano cartesiano abaixo.



Qual é a representação algébrica dessa circunferência que Maria desenhou?

A) $x^2 + y^2 = 3$.
B) $x^2 + y^2 = 9$.
C) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 3$.
D) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 9$.
E) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 3$.

2) (Saeb) A equação da circunferência que passa pelo ponto (2, 0) e que tem centro no ponto (2, 3) é dada por:

A) $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 4 = 0$.
B) $x^2 + y^2 - 4x - 9y - 4 = 0$.
C) $x^2 + y^2 - 2x - 3y + 4 = 0$.
D) $3x^2 + 2y^2 - 2x - 3y - 4 = 0$.
E) $(x - 2)^2 + y^2 = 9$.

3) Durante o planejamento de um parque, uma equipe de paisagistas decidiu incorporar uma área circular ao projeto, onde será instalada uma fonte. Eles determinaram que essa área deve seguir a equação:

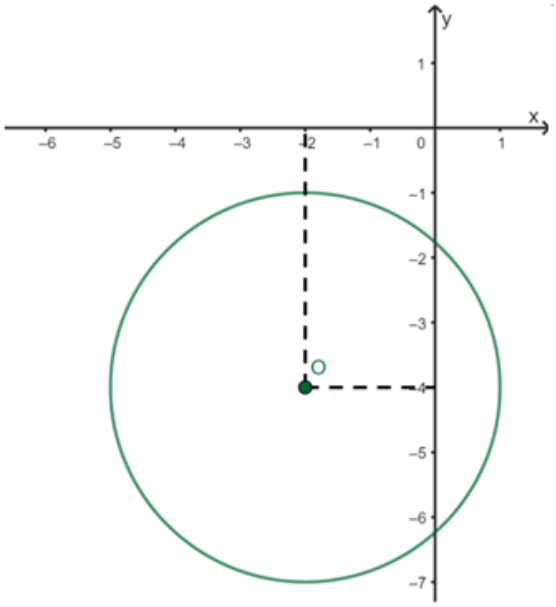
$$x^2 + y^2 - 6x + 8y - 11 = 0$$

Com base nisso, os responsáveis pela construção precisam saber as dimensões e a localização exata da fonte. Qual é o raio e as coordenadas do centro da circunferência correspondente a essa equação?

A) Raio 6 e centro nas coordenadas (3, -4).
B) Raio 4 e centro nas coordenadas (3, 4).
C) Raio 2 e centro nas coordenadas (3, -4).
D) Raio 2 e centro nas coordenadas (-3, 4).
E) Raio 5 e centro nas coordenadas (-3, -4).

Voltar ao Sumário

4) Observe no plano cartesiano abaixo a circunferência de centro O.



Qual é a equação geral dessa circunferência?

A) $x^2 + y^2 = 9$.
B) $x^2 - y^2 = 9$.
C) $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 3$.
D) $(x + 2)^2 + (y + 4)^2 = 9$.
E) $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 9$.

5) (Saresp-2009) O raio de uma circunferência centrada na origem dos eixos cartesianos é igual a 9. A equação desta circunferência é

A) $x^2 + y^2 = 9$.
B) $x^2 + y^2 = 18$.
C) $x^2 + y^2 = 81$.
D) $x^2 + y^2 = 324$.
E) $x^2 + y^2 = 729$.

Voltar ao Sumário

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

D128_M Relacionar as representações algébricas e gráficas de uma circunferência.

- 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): _____

D051_M Resolver problema que envolva razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente).

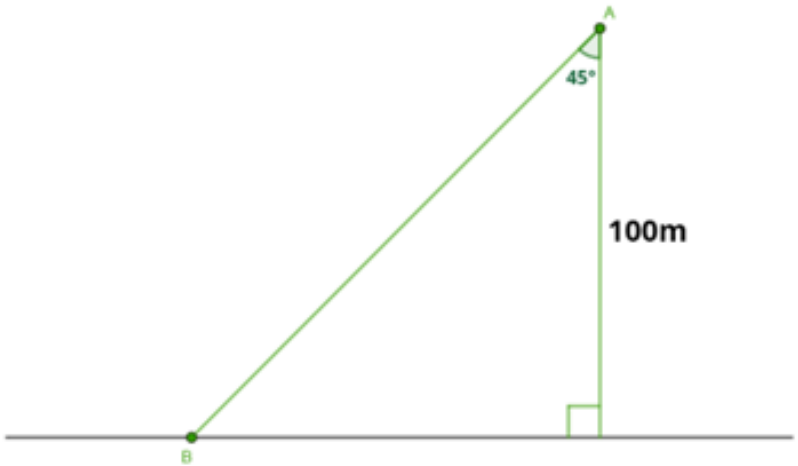
1) O ângulo de elevação de uma escada é de 60° em relação ao solo. Se a escada tem 5 metros de comprimento, qual é a altura atingida pela escada na parede?

A) 2,5 m.
B) $2{,}5\sqrt{3}$ m.
C) $5\sqrt{3}$ m.
D) 10 m.
E) $10\sqrt{3}$ m.

2) Um barco observa um farol a uma distância de 75 metros da sua base. O ângulo de elevação do topo do farol, a partir do barco, é de 30°. Qual é a altura farol?

A) 25 m.
B) $25\sqrt{3}$ m.
C) 37,5 m.
D) 75 m.
E) $75\sqrt{3}$ m.

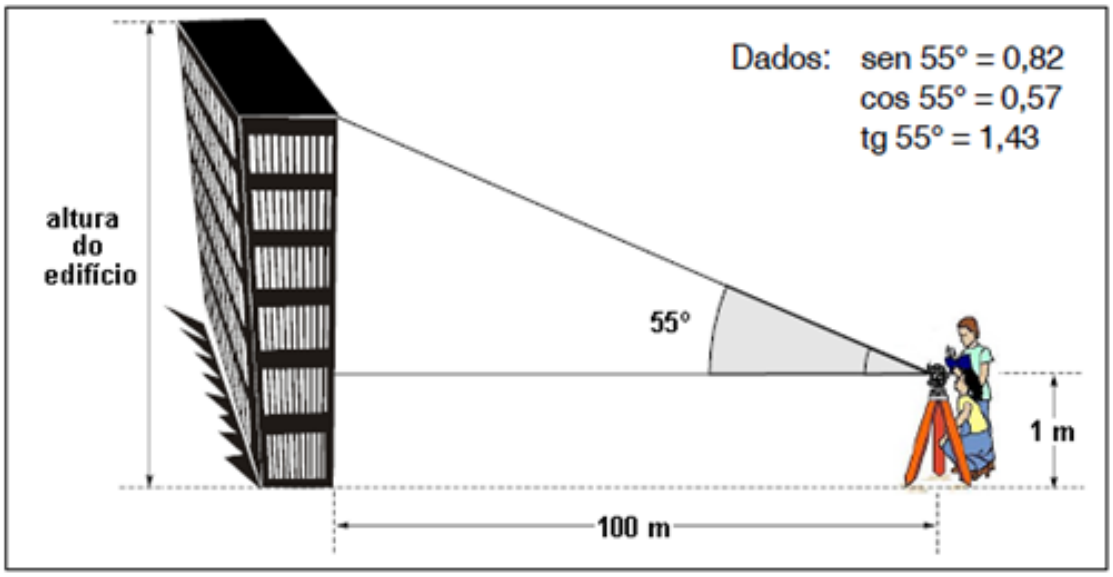
3) (IFRS) Um drone se encontra a 100 m de altura no ponto A da figura abaixo, filmando um objeto que se encontra no ponto B. O ângulo de rotação de sua câmera com o objeto é de 45°.



A distância do drone até o objeto que está sendo filmado, em m, é

A) $\frac{300\sqrt{3}}{3}$.
B) $100\sqrt{2}$.
C) 145.
D) $100\sqrt{3}$.
E) 200.

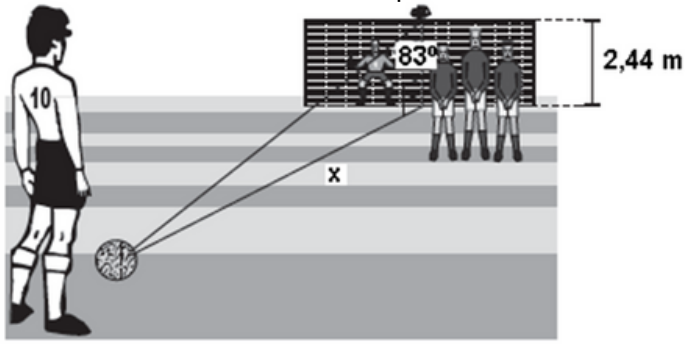
4) (Saresp 2001) O teodolito é um instrumento utilizado para medir ângulos. Um engenheiro aponta um teodolito contra o topo de um edifício, a uma distância de 100 m, e consegue obter um ângulo de 55º.

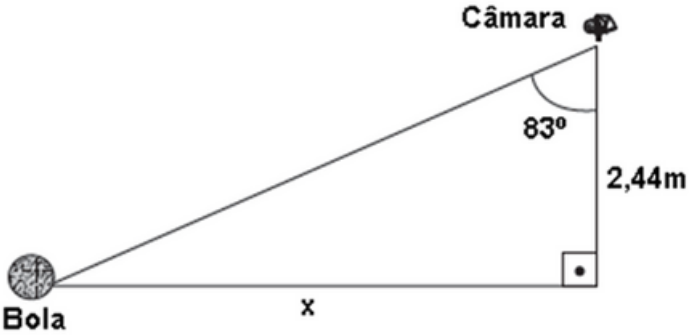


A altura do edifício é, em metros, aproximadamente:

A) 58 m.
B) 83 m.
C) 115 m.
D) 144 m.
E) 175 m.

5) SAEPE) O travessão de um gol em um campo de futebol tem altura equivalente a 2,44 m em relação ao chão. Uma câmera foi instalada na parte superior desse travessão para registrar os lances mais próximos da grande área. Em uma cobrança de falta, essa câmera visualiza a bola segundo um ângulo de 83º, conforme indica o esquema abaixo.





Nesse instante, a distância x da bola em relação à linha do gol é de, aproximadamente,

Considere:
sen 83° ≅ 0,99
cos 83° ≅ 0,12
tg 83° ≅ 8,14

A) 2,41 m.
B) 2,44 m.
C) 8,14 m.
D) 19,86 m.
E) 20,33 m.

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

D051_M Resolver problema que envolva razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente).

- 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): _____

D131_M Resolver problema envolvendo sistema linear.

1) Em uma oficina de costura, costureiras produzem dois tipos de camisetas, uma com estampa super e outra com estampa simples. No final do dia, a oficina produziu 7 camisetas super e 5 camisetas simples, gerando um lucro total de R$ 295,00. No dia seguinte, produziram 6 camisetas super e 4 camisetas simples, totalizando um lucro de R$ 250,00. Qual é o lucro gerado pela venda de uma camiseta com estampa super?
A) R$ 25,00.
B) R$ 30,00.
C) R$ 35,00.
D) R$ 40,00.
E) R$ 45,00.

2) Em uma livraria, o preço de 3 cadernos e 2 canetas é R$ 40,00. O preço de 5 cadernos e 4 canetas é R$ 72,00. Qual é o preço de um caderno e de uma caneta?
a) R$ 8,00 e R$ 12,00
b) R$ 10,00 e R$ 5,00
c) R$ 8,00 e R$ 8,00
d) R$ 7,00 e R$ 6,00
e) R$ 5,00 e R$ 10,00

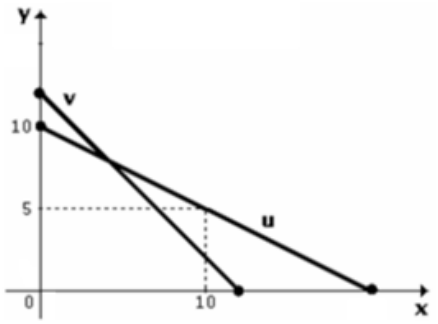
3) Um cinema vende dois tipos de ingressos: o ingresso para adultos custa R$ 12,00, e o ingresso para crianças custa R$ 8,00. Foram vendidos 100 ingressos e arrecadados R$ 980,00. Quantos ingressos para adultos e quantos para crianças foram vendidos?
A) 55 adultos e 45 crianças.
B) 50 adultos e 50 crianças.
C) 85 adultos e 15 crianças.
D) 65 adultos e 35 crianças.
E) 45 adultos e 55 crianças.

4) Qual é o par ordenado que representa a solução do seguinte sistema?

$$\begin{cases} 3x - y = 7 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$

A) (2,1).
B) (1,4).
C) (3,2).
D) (2,3).
E) (4,1).

5) (Saeb) Em um estacionamento há carros e motos num total de 12 veículos e 40 rodas. Essa situação está representada pelo gráfico abaixo.



Sabendo que ***v*** representa a reta de equação ***x + y = 12*** e ***u*** a reta de equação ***2x + 4y = 40*** , onde ***x*** representa à quantidade de motos e ***y*** a quantidade de carros, a solução do sistema formado pelas equações de ***u*** e ***v*** é o par ordenado:

A) (4, 8).
B) (8, 4).
C) (10, 5).
D) (2, 10).
E) (7, 7).

Voltar ao Sumário

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

D131_M Resolver problema envolvendo sistema linear.

- 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): _____

D124_M Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.

1) Sabendo que os pontos A (1,-2) e B (-3,4) pertencem a uma reta no plano cartesiano, determine a equação da reta que passa por esses dois pontos.

A) $y = -\frac{3x}{2} - \frac{1}{2}$.
B)) $y = -\frac{3x}{2} + \frac{1}{2}$.
C) $y = \frac{x}{2} - 3$.
D) $y = \frac{3x}{2} + 2$.
E) $y = -\frac{3x}{2} + 2$.

2) Encontre a equação da reta que passa pelos pontos A (2,3) e B (4,7), que pertencem a um gráfico de uma função afim.

A) $y = 2x + 1$.
B) $y = x + 1$.
C) $y = 2x + 3$.
D) $y = 2x - 1$.
E) $y = x + 3$.

3) Dois pontos P (2,1) e Q (5,7) definem uma reta no plano cartesiano. Qual é a equação da reta que passa por esses dois pontos?

A) $y - 2x + 3 = 0$.
B) $y + 2x - 3 = 0$
C) $2y - x + 3 = 0$
D) $2y - x - 3 = 0$
E) $y - 3x + 2 = 0$

4) Uma reta no plano cartesiano passa pelos pontos A (0,−2) e B (6,4). Qual é a equação dessa reta?

A) $y - x + 2 = 0$.
B) $y + x + 2 = 0$.
C) $y - x + 3 = 0$.
D) $y - x - 3 = 0$.
E) $y - 2x + 3 = 0$.

5) Determine a equação da reta que passa pelo ponto P(-4,-5) e tem inclinação m=2.

A) $y - 2x + 3 = 0$.
B) $y - 2x - 3 = 0$.
C) $y + 2x + 3 = 0$.
D) $y + 2x - 3 = 0$.
E) $2y - 2x + 3 = 0$.

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

D124_M Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.

- 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:

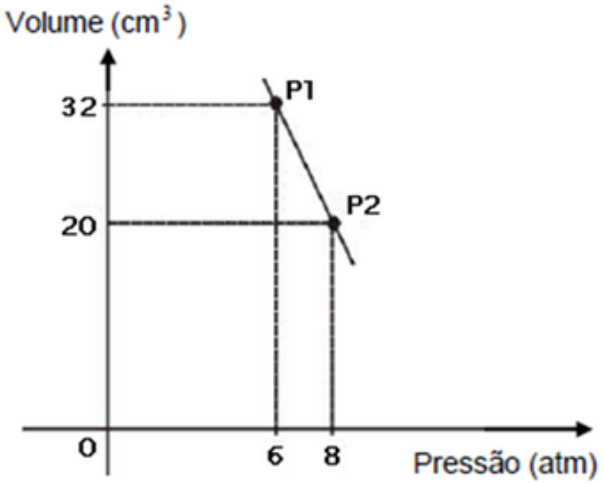
01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E

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

D085_M Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta.

1) Considere a equação da reta **y= −2x+5** . Qual é o valor da inclinação e o ponto em que a reta intercepta o eixo **y**?
a) Inclinação 2 e intercepto (0,5).
b) Inclinação −2 e intercepto (0,−5).
c) Inclinação −2 e intercepto (0,5).
d) Inclinação 5 e intercepto (0,−2).
e) Inclinação 2 e intercepto (0,−5).

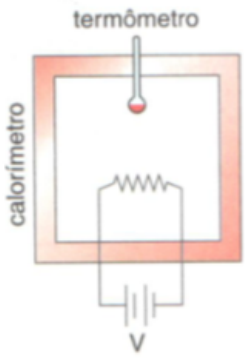
2) (SAEB) Os pesquisadores verificaram que numa determinada região quando a pressão de um gás é de 6 atm, o volume é de 32 cm³, e quando a pressão é de 8 atm, o volume é de 20 cm³. A taxa média de redução do volume é representada pela declividade da reta que passa por P1= (6, 32) e P2= (8, 20), ilustrada no gráfico abaixo.

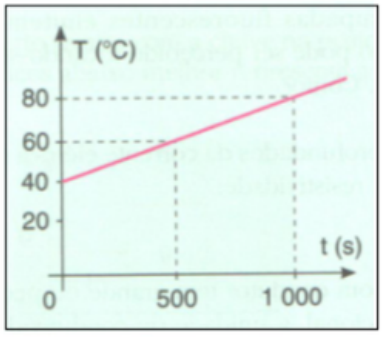


Nesse caso, a declividade é igual a

A) -6.
B) 6.
C) 8.
D) 20.
E) 32.

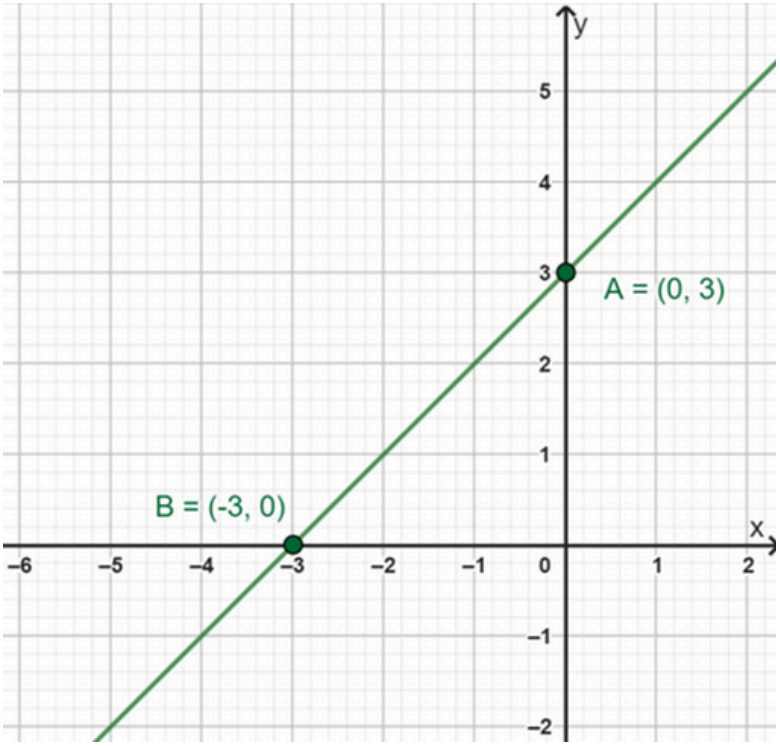
3) Um calorímetro, constituído por um recipiente isolante térmico ao qual estão acoplados um termômetro e um resistor elétrico. Num experimento, em que a potência dissipada pelo resistor, permitiu construir um gráfico da temperatura T em função do tempo t, como mostra a figura abaixo.





A taxa de aumento da temperatura T (°C) é representada pela inclinação de reta que passa pelos pontos (500, 60) e (1000, 80) como mostra no gráfico acima. Nesse caso, a inclinação de reta é igual a:
A) 0,04.
B) 25.
C) 60.
D) 80.
E) 1000.

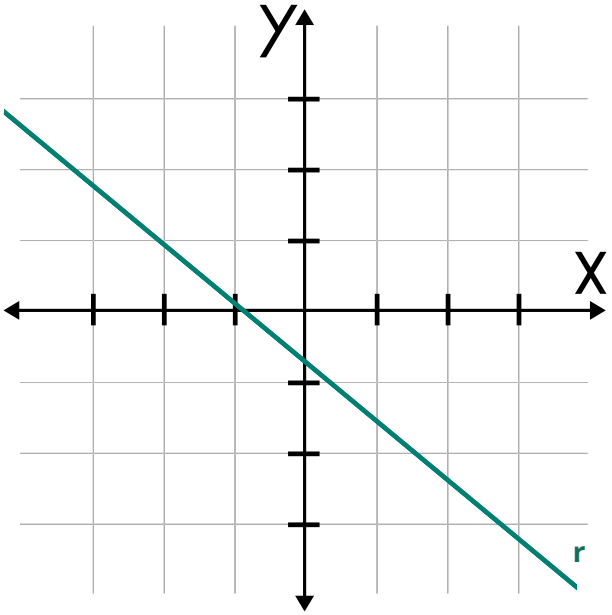
4) (SAEPE) Observe abaixo a representação gráfica de uma reta $r = px + q$ com p e q e $\in \mathbb{R}$.



De acordo com esse gráfico, os coeficientes p e q são respectivamente

A) negativo e negativo.
B) negativo e nulo.
C) positivo e negativo.
D) positivo e nulo.
E) positivo e positivo.

5) A reta r de equação $y = ax + b$ está representada no gráfico abaixo.



Os coeficientes angular a e linear b são, respectivamente,

A) negativo e negativo.
B) negativo e nulo.
C) positivo e negativo.
D) positivo e nulo.
E) positivo e positivo.

Voltar ao Sumário

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS AMA/2024 - 3.ª EDIÇÃO
Cartão-resposta - Atividade 5

D085_M Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta.

- 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