

MATERIAL DE APOIO
À AMA - 3.^a EDIÇÃO

MATEMÁTICA

ENSINO MÉDIO

CADERNO DO PROFESSOR

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

APRESENTAÇÃO AO PROFESSOR

Prezado(a) professor(a),

Este material foi elaborado com o objetivo de apoiar o trabalho dos professores de Matemática da **3.ª série do ensino médio na revisão dos descritores da AMA-3.ª Edição.**

Trata-se de um caderno de exercícios para auxiliar o professor, por meio da seleção, a seu critério, dos descritores AMA - 3.ª Edição que merecem mais ênfase em seu trabalho em sala de aula.

Assim, com foco na **recomposição das aprendizagens**, este material apresenta atividades com itens de resposta selecionada (questões objetivas) **contemplando todos descritores da 3.ª edição da AMA 2024.** Além dos itens, as atividades contam com cartão-resposta para os estudantes e máscara de correção para o professor.

Equipe da Gerência de Ensino Médio.

SUMÁRIO

Atividade 1 (128_M)	5
D128_M - Máscara de Correção (Professor).....	7

Atividade 2 (D051_M)	8
D051_M - Máscara de Correção (Professor).....	10

Atividade 3 (D131_M)	11
D131_M - Máscara de Correção (Professor).....	13

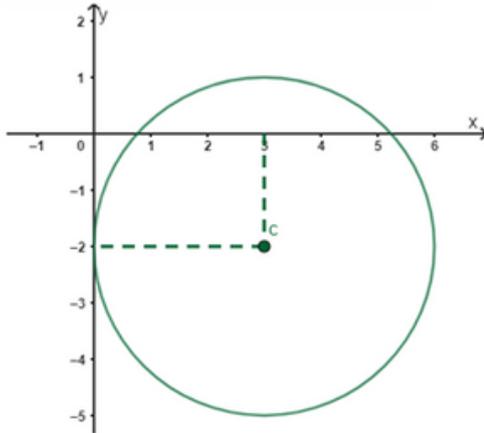
Atividade 4 (D124_M)	14
D124_M - Máscara de Correção (Professor).....	15

Atividade 5 (D085_M)	16
D085_M - Máscara de Correção (Professor).....	18

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) $(x - 2)^2 + y^2 = 9$.

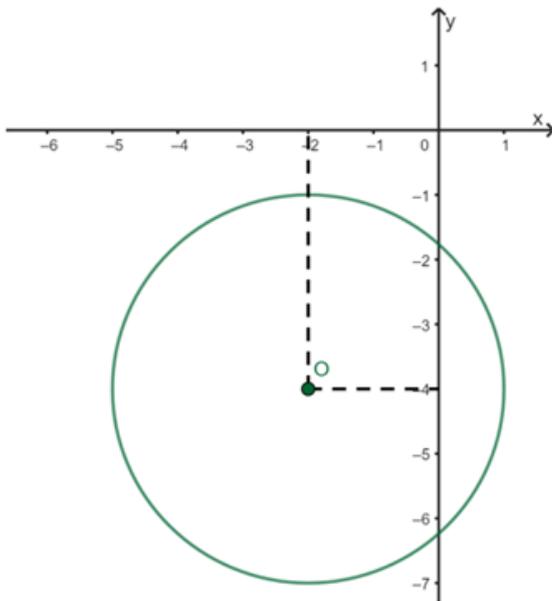
3) Durante o planejamento de um parque, uma equipe de paisagistas decidiu incorporar uma área circular ao projeto, onde será instalada uma fonte. Eles determinaram que essa área deve seguir a equação:

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

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 $(-3, -4)$.

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) $x^2 + y^2 = 729$.

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS AMA/2024 - 3.ª EDIÇÃO
Máscara de Correção - 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	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> E
02	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> E
03	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> E
04	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> E
05	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> E

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

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

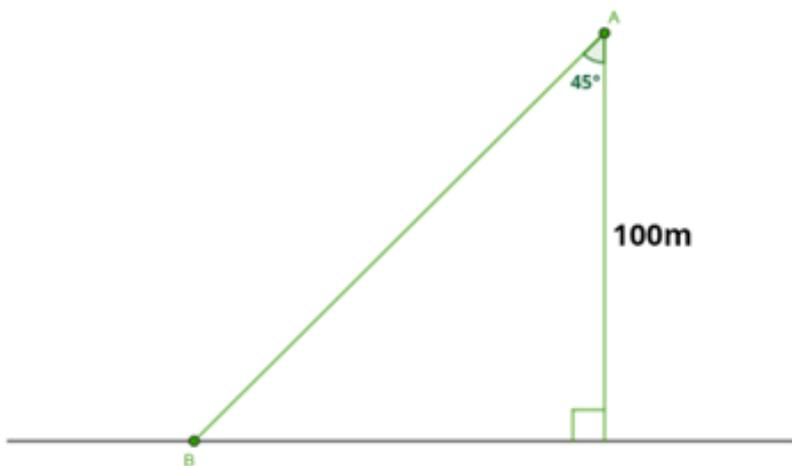
1) O ângulo de elevação de uma escada é de 60° em relação ao solo. Se a escada tem 5 metros de comprimento, qual é a altura atingida pela escada na parede?

- 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.

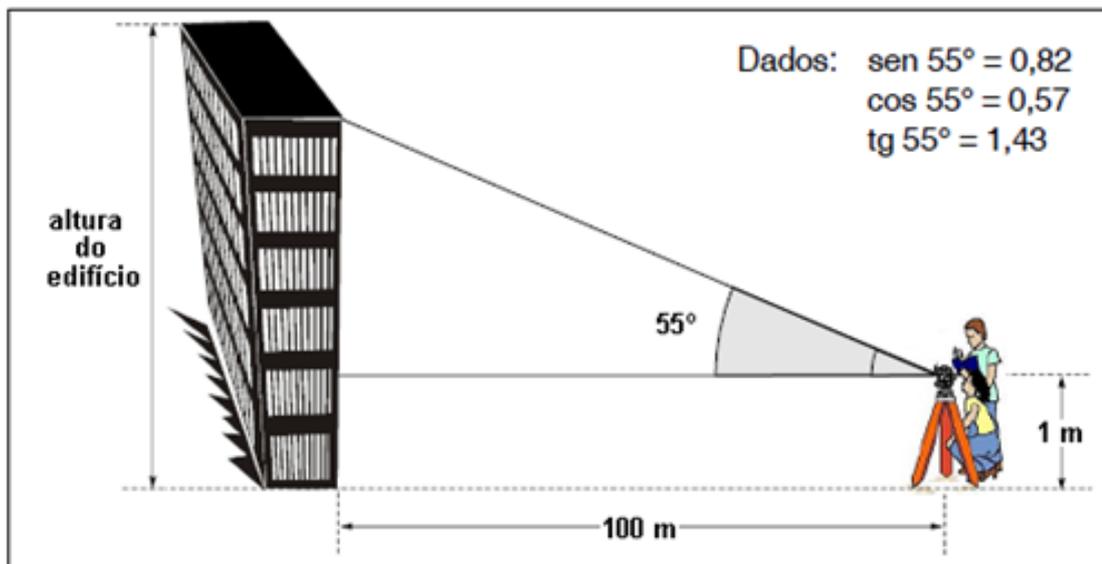
3) (IFRS) Um drone se encontra a 100 m de altura no ponto A da figura abaixo, filmando um objeto que se encontra no ponto B. O ângulo de rotação de sua câmera com o objeto é de 45° .



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.

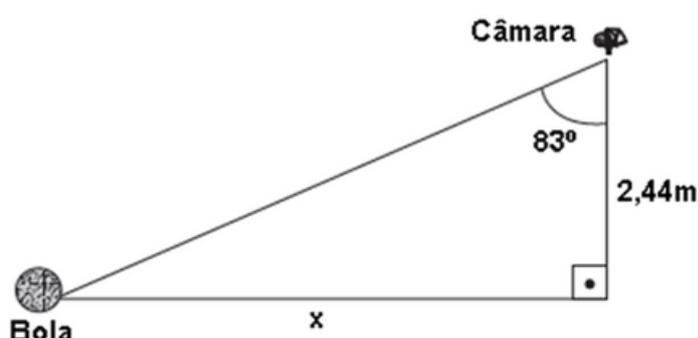
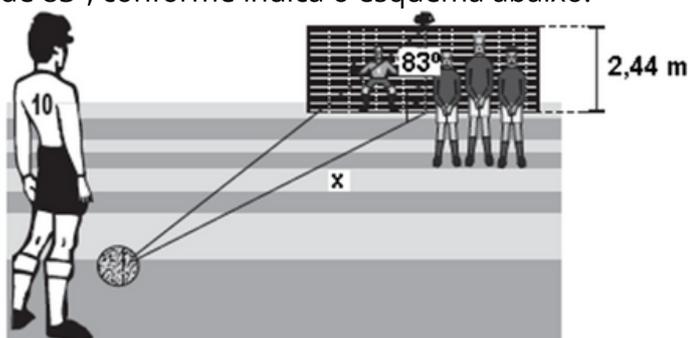
4) (Saresp 2001) O teodolito é um instrumento utilizado para medir ângulos. Um engenheiro aponta um teodolito contra o topo de um edifício, a uma distância de 100 m, e consegue obter um ângulo de 55° .



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 83° , conforme indica o esquema abaixo.



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

Considere:
 $\text{sen } 83^\circ \cong 0,99$
 $\text{cos } 83^\circ \cong 0,12$
 $\text{tg } 83^\circ \cong 8,14$

- 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
Máscara de Correção - 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



C

D

E

02

A



C

D

E

03

A



C

D

E

04

A

B

C



E

05

A

B

C



E

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?

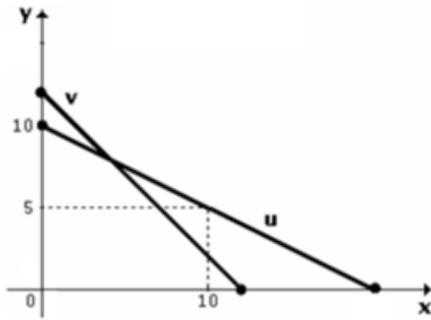
- A) 55 adultos e 45 crianças.
- B) 50 adultos e 50 crianças.
- C) 85 adultos e 15 crianças.
- D) 65 adultos e 35 crianças.
- E) 45 adultos e 55 crianças.

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 a 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).

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS AMA/2024 - 3.ª EDIÇÃO
Máscara de Correção - 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

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
Máscara de Correção - 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



B

C

D

E

02

A

B

C



E

03



B

C

D

E

04



B

C

D

E

05

A



C

D

E

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

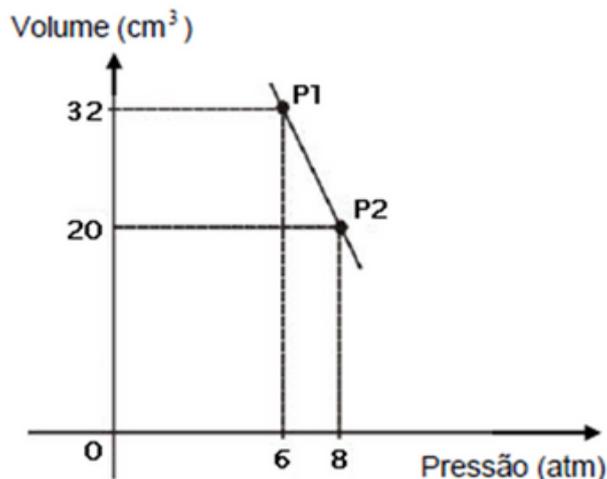
D085_M Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta.

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).

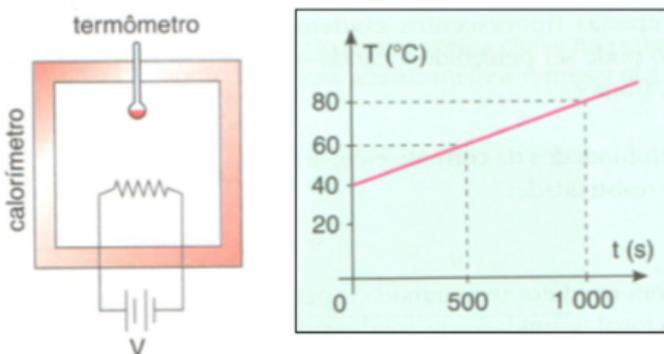
2) (SAEB) Os pesquisadores verificaram que numa determinada região quando a pressão de um gás é de 6 atm, o volume é de 32 cm^3 , e quando a pressão é de 8 atm, o volume é de 20 cm^3 . A taxa média de redução do volume é representada pela declividade da reta que passa por $P_1 = (6, 32)$ e $P_2 = (8, 20)$, ilustrada no gráfico abaixo.

Nesse caso, a declividade é igual a



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

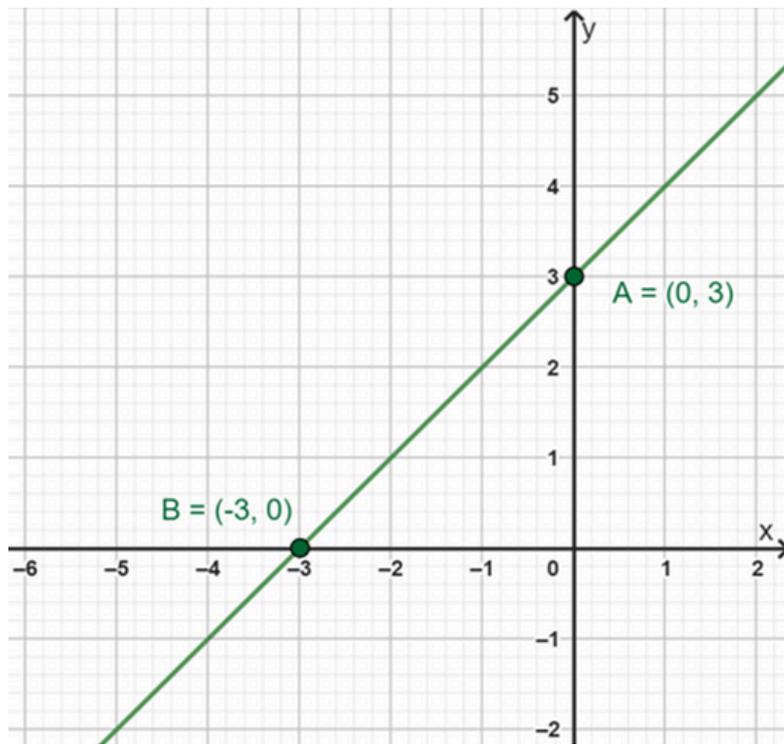
3) Um calorímetro, constituído por um recipiente isolante térmico ao qual estão acoplados um termômetro e um resistor elétrico. Num experimento, em que a potência dissipada pelo resistor, permitiu construir um gráfico da temperatura T em função do tempo t , como mostra a figura abaixo.



A taxa de aumento da temperatura T ($^{\circ}\text{C}$) 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.

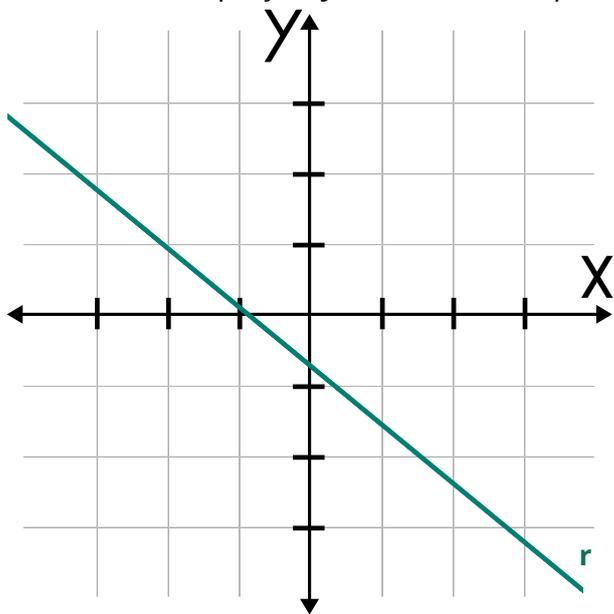
4) (SAEPE) Observe abaixo a representação gráfica de uma reta $r = px + q$ com p e $q \in \mathbb{R}$.



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.

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS AMA/2024 - 3.ª EDIÇÃO
Máscara de Correção - 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



C

D

E

02



B

C

D

E

03



B

C

D

E

04

A

B

C

D



05



B

C

D

E