



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Caderno do Professor

3ª Série do Ensino Médio

Matemática

São Paulo

1º Bimestre de 2019

22ª Edição

APRESENTAÇÃO

A Avaliação da Aprendizagem em Processo – AAP - se caracteriza como ação desenvolvida de modo colaborativo entre a Coordenadoria Pedagógica e a Coordenadoria de Informação, Tecnologia, Evidência e Matrícula.

Iniciada em 2011, em apenas dois anos/séries, foi gradativamente sendo expandida e desde 2015 está abrangendo todos os alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio além de, continuamente, aprimorar seus instrumentos e formas de registro.

A AAP, fundamentada no Currículo do Estado de São Paulo, propõe o acompanhamento da aprendizagem das turmas e alunos, de forma individualizada, tendo caráter diagnóstico. Tem como objetivo apoiar as unidades e os docentes na elaboração de estratégias adequadas, a partir da análise de seus resultados, que contribuam efetivamente para melhoria da aprendizagem e desempenho dos alunos, especialmente nas ações de recuperação contínua.

As habilidades selecionadas para a AAP, em Língua Portuguesa e Matemática, passaram a ter como referência, a partir de 2016, a Matriz de Avaliação Processual elaborada pela COPED e já disponibilizada à rede. Nas edições de 2019 prossegue esse mesmo referencial assim como, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental permanece a articulação com as expectativas de aprendizagem de Língua Portuguesa e Matemática e com os materiais do Programa Ler e Escrever e Educação Matemática nos Anos Iniciais – EMAI.

Além da formulação dos instrumentos de avaliação, na forma de cadernos de provas para os alunos, também foram elaborados os respectivos Cadernos do Professor, com orientações específicas para os docentes, contendo instruções para a aplicação da prova (Anos Iniciais), quadro de habilidades de cada prova, exemplar da prova, gabarito, orientações para correção (Anos Iniciais), grade de correção e recomendações pedagógicas gerais.

Estes subsídios, agregados aos registros que o professor já possui e juntamente com as informações incorporadas na Plataforma Foco Aprendizagem, a partir dos dados inseridos pelos docentes no SARA – Sistema de Acompanhamento dos Resultados de Avaliações – devem auxiliar no planejamento, replanejamento e acompanhamento das ações pedagógicas, mobilizando procedimentos, atitudes e conceitos necessários para as atividades de sala de aula, sobretudo aquelas relacionadas aos processos de recuperação das aprendizagens.

COORDENADORIA PEDAGÓGICA
COPED

COORDENADORIA DE INFORMAÇÃO,
TECNOLOGIA, EVIDÊNCIA E MATRÍCULA - CITEM

HABILIDADES DE MATEMÁTICA – 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Questão	Descrição
01	MP01 - Determinar a inclinação de uma reta.
02	
03	
04	MP02 – Identificar a equação da reta por dois pontos ou por sua inclinação e um ponto.
05	
06	
07	MP03 - Resolver problemas, visando situações de otimização (máximos e mínimos).
08	
09	
10	MP04 - Resolver problemas por meio das equações da circunferência e das cônicas, com centro na origem em situações simples.
11	
12	

GABARITO

	A	B	C	D	E
01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
06	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

CONSIDERAÇÕES

A premissa básica, a respeito de um processo avaliativo deve ser considerada como instrumento que subsidiará tanto o aluno no seu desenvolvimento cognitivo, quanto ao professor no redimensionamento de sua prática pedagógica.

Desta forma, a avaliação da aprendizagem passa a ser um instrumento que auxiliará o educador a atingir os objetivos propostos em sua prática educativa, neste caso a avaliação sob essa ótica deve ser tomada na perspectiva diagnóstica, servindo como instrumento para detectar as dificuldades e possibilidades de desenvolvimento do educando.

Neste sentido, as 12 questões que constam deste caderno, procuram verificar o nível de desenvolvimento das habilidades de Matemática descritas para o 1º bimestre letivo. Sendo assim, a avaliação haverá que ser percebida como um processo de mapeamento e da diagnose do processo de aprendizagem, ou seja, a obtenção de indicadores qualitativos do processo de ensino-aprendizagem no trabalho docente.

É importante salientar que as observações que constam nas grades de correção deste caderno são apenas pressupostos de resolução, cabendo ao professor analisar os registros dos alunos e assim realizar uma análise de acordo com a realidade do processo de ensino-aprendizagem desenvolvido em sala de aula.

Equipe Curricular de Matemática – CEFAF/CGEB

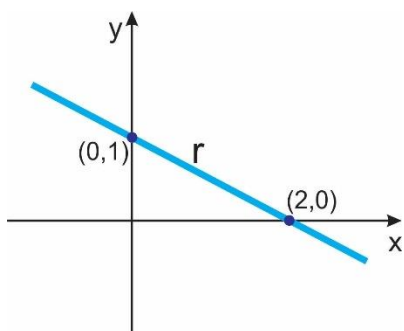
QUESTÕES REFERENTE AO 1º BIMESTRE

**Descrição da
Habilidade**

MP01 - Determinar a inclinação de uma reta.

Questão 1

Observe a reta r do gráfico abaixo e indique sua inclinação em relação ao eixo x .



- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{1}{4}$
- (C) 0
- (D) $-\frac{1}{2}$**
- (E) -1

GRADE DE CORREÇÃO DA QUESTÃO 1

(A)	$\frac{1}{2}$	Resposta incorreta A escolha desta alternativa pode ter ocorrido, possivelmente ter considerado a tangente do ângulo interno ao triângulo retângulo, esquecendo de que o ângulo de inclinação é medido no sentido anti-horário a partir do eixo x, no ângulo formado pelo cruzamento da reta com o eixo x.
(B)	$\frac{1}{4}$	Resposta incorreta O estudante que optou por este valor do coeficiente angular pode ter se equivocado ao efetuar o cálculo e pode não ter percebido que a reta é decrescente, logo o coeficiente angular não pode ser positivo.
(C)	0	Resposta incorreta O estudante que escolheu esta alternativa, provavelmente não percebeu que esse coeficiente, leva a expressão $y = b$, que tem como representação uma reta paralela a x.
(D)	$-\frac{1}{2}$	Resposta correta O estudante que escolheu esta opção calculou o coeficiente angular corretamente. Solução: Dados dos pontos de uma reta (x_1, y_1) e (x_2, y_2) o cálculo do coeficiente angular pode ser feito aplicando a fórmula: $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{0-1}{2-0} = -\frac{1}{2}$, sendo a equação da reta: $y = f(x) = -\frac{1}{2}x + 1$.
(E)	-1	Resposta incorreta Possivelmente, a escolha do coeficiente angular negativo tenha sido por indicar que, se o valor de x aumenta, o valor de y diminui, mesmo assim o estudante que escolheu esta alternativa não determinou o valor do coeficiente.

Descrição da Habilidade	MP01 - Determinar a inclinação de uma reta.
--------------------------------	---

Questão 2

O coeficiente angular da reta que passa pela origem no plano cartesiano e pelo ponto médio do segmento AB com A(1,8) e B(7,2) é:

(A) -1

(B) $\frac{4}{5}$

(C) $\frac{5}{4}$

(D) $\frac{7}{2}$

(E) 8

GRADE DE CORREÇÃO DA QUESTÃO 2

(A)	-1	Resposta incorreta O estudante que optou por esta resposta, possivelmente tenha calculado o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos A e B: $m = \frac{2-8}{7-1} = -1$.
-----	----	--

(B)	$\frac{4}{5}$	Resposta incorreta A escolha desta alternativa por parte do estudante pode ter ocorrido porque, mesmo tendo encontrado as coordenadas do ponto médio, equivocou-se no cálculo do coeficiente angular utilizando $\frac{\Delta x}{\Delta y}$.
-----	---------------	---

(C)	$\frac{5}{4}$	Resposta correta O estudante calculou corretamente o ponto médio e a inclinação da reta que passa pela origem e o ponto médio. Solução: Ponto Médio M tem coordenadas (x_m, y_m) , sendo $x_m = 1 + \frac{7-1}{2} = 4$ e $y_m = 8 + \frac{2-8}{2} = 5$ A inclinação da reta procurada que passa pela Origem (0,0) e M(4,5) é $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{5}{4}$ sendo a equação da reta: $y = f(x) = \frac{5}{4}x + 1$
-----	---------------	--

(D)	$\frac{7}{2}$	Resposta incorreta A escolha desta alternativa pode ter ocorrido por ter calculado a inclinação da reta que passa pela origem e pelo ponto B.
-----	---------------	---

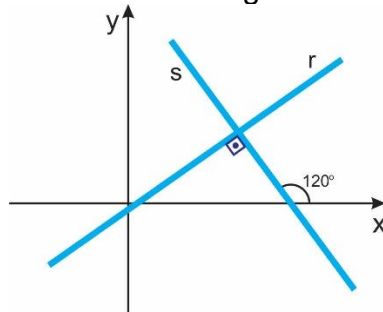
(E)	8	Resposta incorreta A escolha desta alternativa pode ter ocorrido porque calculou a inclinação da reta que passa pela origem e pelo ponto A.
-----	---	---

**Descrição da
Habilidade**

MP01 - Determinar a inclinação de uma reta.

Questão 3

Observe as retas r e s no plano cartesiano a seguir.



A inclinação da reta r é

(A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

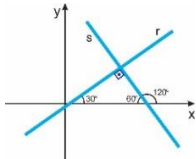
(B) 1

(C) $\sqrt{3}$

(D) 0

(E) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

GRADE DE CORREÇÃO DA QUESTÃO 3

(A)	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	<p>Resposta correta O estudante que optou por esta alternativa pode ter calculado o ângulo formado por r e o eixo x e em seguida calculou a inclinação da reta r reconhecendo a $\text{tg } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ Ou pode ter calculado a inclinação da reta s usando a $\text{tg } 120^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ E é considerado que sendo r e s perpendiculares seus coeficientes angulares têm sinais opostos.</p> 
(B)	1	<p>Resposta incorreta O estudante que escolheu esta alternativa possivelmente tenha se equivocado no valor da tangente ou pode ter considerado que a reta r forma um ângulo de 45° com o eixo x.</p>
(C)	$\sqrt{3}$	<p>Resposta incorreta A escolha dessa alternativa pode ter ocorrido de forma aleatória.</p>
(D)	0	<p>Resposta incorreta O estudante que escolheu esta alternativa possivelmente se equivocou entre a relação entre os coeficientes angulares de retas perpendiculares com o coeficiente angular de reta paralela ao eixo x.</p>
(E)	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	<p>Resposta incorreta A escolha dessa alternativa pode ter ocorrido porque pode ter considerado que os coeficientes angulares das retas r e s fossem iguais.</p>

**Descrição da
Habilidade**

MP02 - Identificar a equação da reta por dois pontos ou por sua inclinação e um ponto.

Questão 4

A equação da reta que passa pelos pontos P(-4,-10) e Q(6,20) é:

(A) $y = \frac{x}{3} + 18$

(B) $y = 3x + 2$

(C) $y = \frac{x}{3} - 22$

(D) $y = 5x - 10$

(E) $y = -3x + 38$

GRADE DE CORREÇÃO DA QUESTÃO 4

(A)	$y = \frac{x}{3} + 18$	Resposta incorreta A escolha desta resposta pode ter sido porque ao calcular o coeficiente angular da reta o estudante pode ter usado $\Delta x / \Delta y$.
(B)	$y = 3x + 2$	Resposta correta A escolha desta alternativa mostra que o estudante identificou o coeficiente angular corretamente e depois determinou a equação da reta. $\text{Coeficiente angular } m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{20 - (-10)}{6 - (-4)} = \frac{30}{10} = 3$ Equação da reta: $(y - y_q) = m(x - x_q) \rightarrow y - 20 = 3(x - 6) \rightarrow y - 20 = 3x - 18 \rightarrow y = 3x + 2$
(C)	$y = \frac{x}{3} - 22$	Resposta incorreta O estudante que optou por esta alternativa pode ter invertido a razão para o cálculo do coeficiente angular ($\Delta x / \Delta y$) e se equivocou ao escrever a equação.
(D)	$y = 5x - 10$	Resposta incorreta O estudante que optou por esta resposta pode ter se equivocado com os sinais envolvidos no cálculo do coeficiente angular o que levou à escrita da equação como apresentada nesta alternativa.
(E)	$y = -3x + 38$	Resposta incorreta O estudante ao optar por esta alternativa evidencia não compreender como obter a equação da reta por dois pontos.

**Descrição da
Habilidade**

MP02 - Identificar a equação da reta por dois pontos ou por sua inclinação e um ponto.

Questão 5

A equação da reta de coeficiente angular $m = -2$ e que passa pelo ponto

$A(0, -\frac{3}{2})$ é:

(A) $y = -2x + 3$

(B) $y = -2x - 3$

(C) $y = -2x + \frac{3}{2}$

(D) $y = 2x - \frac{3}{2}$

(E) $y = -2x - \frac{3}{2}$

GRADE DE CORREÇÃO DA QUESTÃO 5

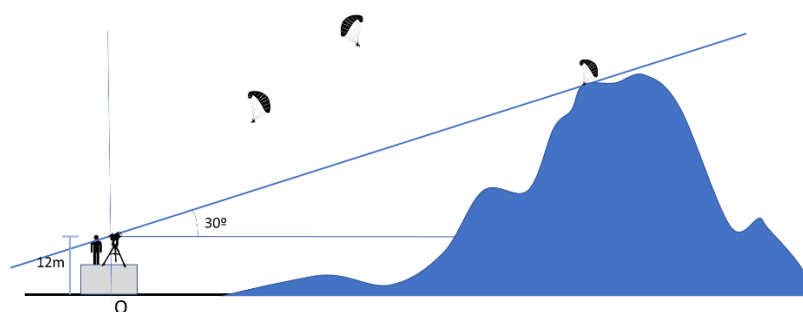
(A)	$y = -2x + 3$	Resposta incorreta O estudante que optou por esta resposta, possivelmente ao empregar a expressão que fornece a equação da reta trocou os valores de x e de y do ponto A e se equivocou com o sinal.
(B)	$y = -2x - 3$	Resposta incorreta A opção por esta resposta pode ter ocorrido porque o estudante, ao utilizar as coordenadas do ponto A, inverteu sua posição na fórmula.
(C)	$y = -2x + \frac{3}{2}$	Resposta incorreta O estudante que optou por esta alternativa possivelmente tenha se equivocado com o sinal relativo ao y_0 .
(D)	$y = 2x - \frac{3}{2}$	Resposta incorreta O estudante que optou por esta resposta pode ter se equivocado com os sinais envolvendo o coeficiente angular.
(E)	$y = -2x - \frac{3}{2}$	Resposta correta O estudante que optou por esta alternativa indica ter utilizado de modo correto a expressão que fornece esta equação: $y - y_0 = m(x - x_0) \rightarrow y - (-\frac{3}{2}) = -2(x - 0) \rightarrow y = -2x - \frac{3}{2}$.

**Descrição da
Habilidade**

MP02 - Identificar a equação da reta por dois pontos ou por sua inclinação e um ponto.

Questão 6

João está observando com telescópio a rampa de onde esportistas estão saltando de *paraglider*. Supondo que João esteja numa torre a 12m de altura do ponto origem, e o ângulo de seu telescópio com o horizonte seja de 30° , qual a equação da reta que liga o ponto de observação onde João está e a rampa de onde os esportistas estão saltando?



- (A) $y = x + 12$
(B) $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$
(C) $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 12$
(D) $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 12$
(E) $y = \sqrt{3}x + 12$

GRADE DE CORREÇÃO DA QUESTÃO 6

(A)	$y = x + 12$	Resposta incorreta O estudante que optou por esta alternativa parece ter seguido os passos para resolver a questão, mas possivelmente se equivocou no cálculo da inclinação da reta tomando $\text{tg } 30^\circ = 1$.
(B)	$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$	Resposta incorreta O cálculo do coeficiente angular foi correto e a equação da reta só não ficou completa, porque o estudante possivelmente se confundiu com a altura da plataforma onde João está observando a rampa.
(C)	$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 12$	Resposta incorreta O estudante que optou por esta alternativa parece ter feito o cálculo do coeficiente angular e iniciou a montagem da equação da reta, que só não ficou correta, por ter um equívoco no sinal.
(D)	$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 12$	Resposta correta Esta alternativa foi escolhida pelo estudante que montou adequadamente a equação da reta passando pelo ponto (0,12) com inclinação de 30°. Coeficiente angular: $m = \text{tg } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ Equação da reta: $(y-y_0) = m(x-x_0) \rightarrow y-12 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x-0) \rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 12$
(E)	$y = \sqrt{3}x + 12$	Resposta incorreta O estudante que optou por esta alternativa seguiu os passos para resolver a questão, mas provavelmente se equivocou no cálculo da inclinação da reta tomando $\text{tg } 30^\circ = \sqrt{3}$.

**Descrição da
Habilidade**

MP03 - Resolver problemas, visando situações de otimização (máximos e mínimos)

Questão 7

Em uma apresentação aérea, aviões em competição tentam atingir o ponto mais alto em uma ascensão rápida, descrevendo um arco no formato de parábola. Um desses aviões seguiu a função $y = -2x^2 + 80x$. Determine a altura máxima, em metros, atingida por esse competidor.

- (A) 2.600 m
- (B) 2.400 m
- (C) 800 m**
- (D) 600 m
- (E) 400 m

GRADE DE CORREÇÃO DA QUESTÃO 7

(A)	2.600 m	Resposta incorreta. Ao optar por esta resposta o estudante indica que possivelmente não compreendeu como calcular o máximo de uma função quadrática e pode ter feito uma escolha aleatória.
(B)	2.400 m	Resposta incorreta O estudante que escolheu esta alternativa pode ter determinado o valor de x onde a função tem o seu máximo (20), mas ao calcular o valor de y usou a expressão incorreta $y = 2x^2 + 80x$.
(C)	800 m	Resposta correta Concavidade voltada para baixo, com $a = -2$, $b = 80$ e $c = 0$ Pode-se calcular por dois métodos (1) Ponto de inflexão $-b/2a$ e em seguida o cálculo de $y=f(x)$ $x_v = -\frac{b}{2a} = -\frac{80}{2(-2)} = 20 \rightarrow y = f(20) = -2 \times 20^2 + 80 \times 20$ $= -800 + 1600 = 800$ (2) Pelo y máximo $-\frac{\Delta}{4a}$ $y_v = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = -\frac{80^2 - 4(-2)0}{4(-2)} = -\frac{6400}{-8} = 800$
(D)	600 m	Resposta incorreta O estudante que optou por esta alternativa, pode não ter interpretado adequadamente o problema e assim se equivocou com o sinal da equação, calculando o mínimo da função $y = 2x^2 + 80x$.
(E)	400 m	Resposta incorreta A escolha por esta alternativa indica que o estudante fez os cálculos corretos, mas fez uma simplificação da expressão só válida quando se tem a equação, trabalhando com a função: $y = -x^2 + 40x$.

**Descrição da
Habilidade**

MP03 - Resolver problemas, visando situações de otimização (máximos e mínimos)

Questão 8

Uma empresa quer reduzir o custo de produção das peças que fabrica. Se o custo dessas peças é definido pela seguinte função $C(x) = x^2 - 80x + 3000$, então a quantidade x de unidades produzidas para que o custo seja mínimo é:

(A) 20

(B) 40

(C) 90

(D) 200

(E) 700

GRADE DE CORREÇÃO DA QUESTÃO 8

(A)	20	Resposta incorreta O estudante que optou por esta alternativa possivelmente tenha se confundido com a fórmula do y_v e fez a divisão por 4, $x_v = -\frac{b}{4a} = -\frac{-80}{4} = 20$.
-----	----	---

(B)	40	Resposta correta O estudante que escolheu esta alternativa mostra que compreendeu o problema e buscou o valor mínimo $x_v = -\frac{b}{2a} = -\frac{-80}{2} = 40$.
-----	----	---

(C)	90	Resposta incorreta O estudante ao escolher esta resposta pode ter procurado os zeros da função, se equivocando com o sinal ao resolver a equação do segundo grau.
-----	----	---

(D)	200	Resposta incorreta A escolha por esta alternativa indica que o estudante possivelmente não compreendeu o problema e não reconhece como calcular o valor de x mínimo da função, podendo ter feito uma escolha aleatória.
-----	-----	---

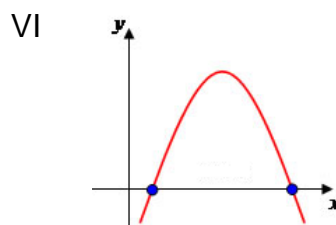
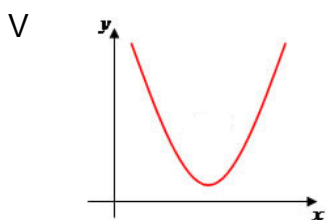
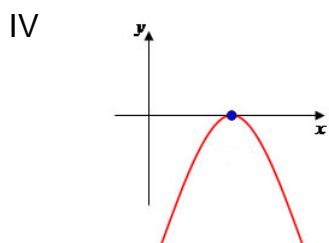
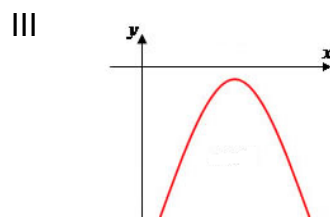
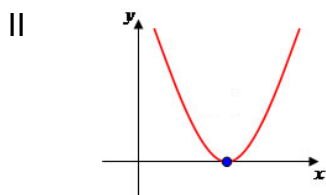
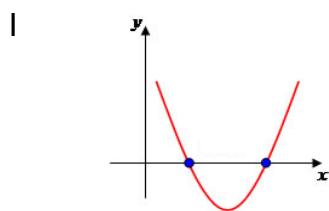
(E)	700	Resposta incorreta O estudante pode ter escolhido esta alternativa por ter encontrado o valor do custo mínimo determinado por y_v .
-----	-----	---

**Descrição da
Habilidade**

MP03 - Resolver problemas, visando situações de otimização (máximos e mínimos)

Questão 9

Observe as representações de funções quadráticas.



Aquelas que podem ser estudadas para a determinação de mínimos são:

(A) I, II e III

(B) II, IV e VI

(C) I, II e V

(D) III, IV e VI

(E) I, V e VI

GRADE DE CORREÇÃO DA QUESTÃO 9

(A)	I, II e III	Resposta incorreta O estudante que optou por esta alternativa pode ter considerado que na representação III o fato de estar abaixo do eixo x tem-se a possibilidade de estudar o mínimo.
-----	-------------	--

(B)	II, IV e VI	Resposta incorreta O estudante pode ter considerado a necessidade de haver um único ponto de contato com o eixo x ou ter a concavidade para baixo quando “corta” duas vezes o eixo.
-----	-------------	---

(C)	I, II e V	Resposta correta O estudante ao escolher esta resposta indica que reconhece que para se determinar o mínimo de uma função quadrática basta que ela tenha a concavidade voltada para cima, não importando sua posição em relação ao eixo x.
-----	-----------	--

(D)	III, IV e VI	Resposta incorreta A escolha por esta alternativa indica que o estudante provavelmente se equivocou no ponto de máximo com o de mínimo, uma vez que indicou as funções adequadas para a determinação do máximo.
-----	--------------	---

(E)	I, V e VI	Resposta incorreta O estudante que escolheu esta alternativa possivelmente não compreendeu discussões sobre pontos de máximo e de mínimo e pode ter feito uma escolha aleatória.
-----	-----------	--

**Descrição da
Habilidade**

MP04 - Resolver problemas por meio das equações da circunferência e das cônicas, com centro na origem em situações simples.

Questão 10

A equação da circunferência de centro na origem e raio 4 é dada por:

(A) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$

(B) $(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 0$

(C) $x^2 + y^2 - 4 = 0$

(D) $x^2 - y^2 = 16$

(E) $x^2 + y^2 = 16$

GRADE DE CORREÇÃO DA QUESTÃO 10

(A)	$(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$	Resposta incorreta O estudante que assinalou esta resposta reconhece a estrutura da equação reduzida da circunferência, mas possivelmente confundiu-se com os valores a serem utilizados, empregando apenas a medida do raio.
(B)	$(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 0$	Resposta incorreta O estudante que optou por esta alternativa pode ter reconhecido a presença da medida do raio na equação e, por ser equação considerou que deveria ser igualada a zero.
(C)	$x^2 + y^2 - 4 = 0$	Resposta incorreta O estudante que optou por esta resposta pode ter pensado que em se tratando de equação de segundo grau deveria ter os três termos e ser igual a zero.
(D)	$x^2 - y^2 = 16$	Resposta incorreta O estudante que assinalou esta alternativa, possivelmente se confundiu no sinal da expressão.
(E)	$x^2 + y^2 = 16$	Resposta correta O estudante que optou por esta resposta soube representar e utilizar a equação reduzida da circunferência com centro na origem.

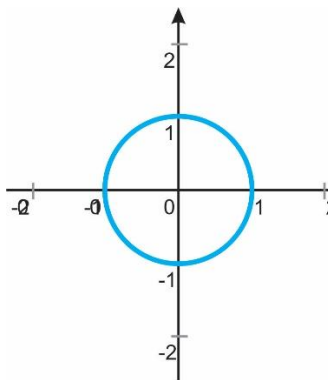
**Descrição da
Habilidade**

MP04 - Resolver problemas por meio das equações da circunferência e das cônicas, com centro na origem em situações simples.

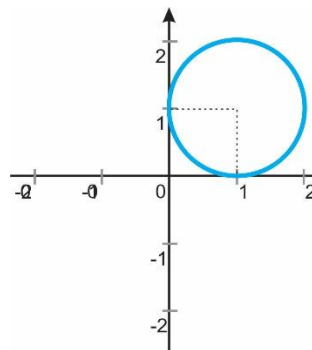
Questão 11

A circunferência dada pela equação $x^2 + y^2 = 1$ está representada em:

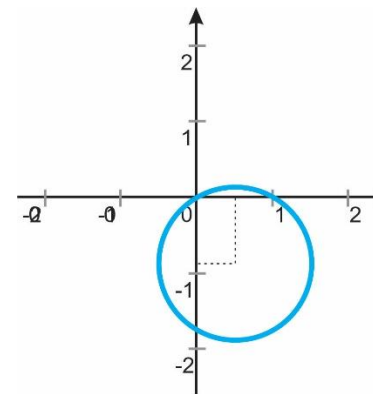
(A)



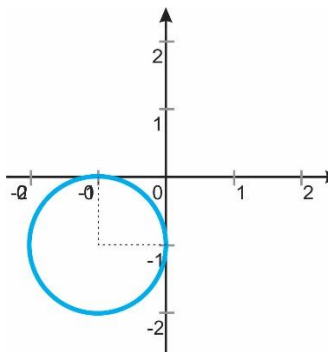
(B)



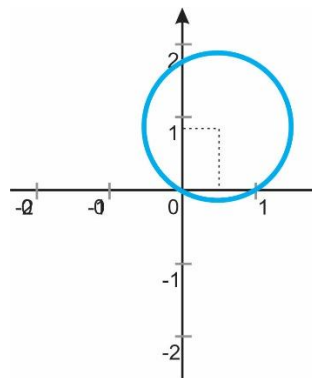
(C)



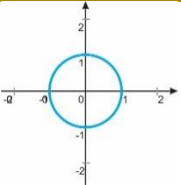
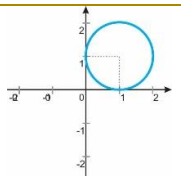
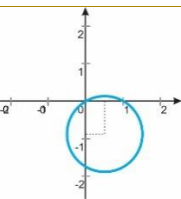
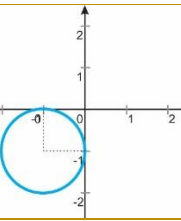
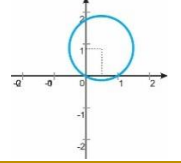
(D)



(E)



GRADE DE CORREÇÃO DA QUESTÃO 11

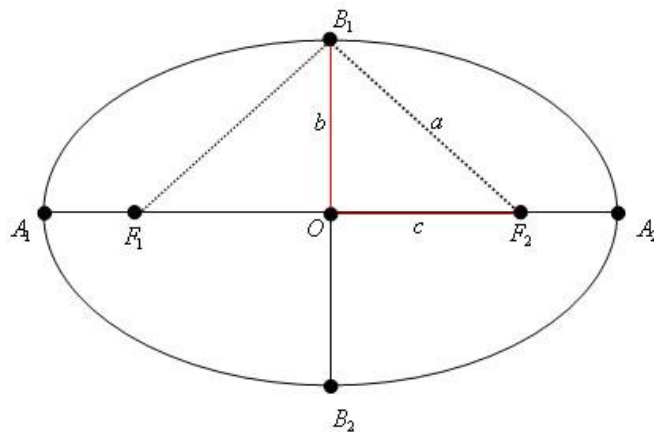
(A)		<p>Resposta correta O estudante que indicou esta alternativa mostra que reconhece que a equação dada é de uma circunferência de centro na origem e raio medindo 1.</p>
(B)		<p>Resposta incorreta O estudante que optou por esta resposta pode ter reconhecido que o raio da circunferência mede 1, mas não identificou que o centro devia estar na origem.</p>
(C)		<p>Resposta incorreta O estudante que escolheu esta resposta pode ter feito de modo aleatório uma vez que a possibilidade de ter considerado que a circunferência deveria passar pela origem e pelo ponto (1,0) também acontece na alternativa E.</p>
(D)		<p>Resposta incorreta Ao optar por esta alternativa o estudante pode ter reconhecido que o raio da circunferência é 1, mas como deve ser tomado ao quadrado, possivelmente considerou que poderia ser representado no quadrante em que x e y são negativos.</p>
(E)		<p>Resposta incorreta A escolha desta alternativa pode ter ocorrido de modo aleatório, podendo o estudante apenas ter considerado que a circunferência deveria passar pela origem e pelo ponto (1, 0).</p>

Descrição da Habilidade

MP04 - Resolver problemas por meio das equações da circunferência e das cônicas, com centro na origem em situações simples.

Questão 12

As coordenadas dos focos da elipse de equação $16x^2 + 25y^2 = 400$ são:



- (A) (4, 0) e (5, 0)
- (B) (- 4, 0) e (- 5, 0)
- (C) (- 5, 0) e (4, 0)
- (D) (- 2, 0) e (2, 0)
- (E) (-3, 0) e (3, 0)**

GRADE DE CORREÇÃO DA QUESTÃO 12

(A)	(4, 0) e (5, 0)	Resposta incorreta O estudante que escolheu esta alternativa, possivelmente tenha considerado que as coordenadas dos focos correspondem à raiz quadrada dos coeficientes da equação dada.
(B)	(- 4, 0) e (- 5, 0)	Resposta incorreta A escolha desta resposta possivelmente está vinculada à percepção de que os coeficientes da equação são as coordenadas ao quadrado, mas com os sinais trocados.
(C)	(- 5, 0) e (4, 0)	Resposta incorreta O estudante que optou por esta resposta pode ter considerado a relação entre os quadrados das coordenadas e os coeficientes da equação e, pela figura, ter decidido que suas posições seriam opostas no eixo x.
(D)	(- 2, 0) e (2, 0)	Resposta incorreta O estudante que optou por esta resposta, possivelmente considerou apenas a figura dada e estimou que os focos estariam nesta posição.
(E)	(-3, 0) e (3, 0)	Resposta correta O estudante que optou por esta alternativa reconhece a necessidade de aplicar o Teorema de Pitágoras no triângulo retângulo de cateto b e hipotenusa a para a determinação de c que fornece as coordenadas dos focos: dividindo ambos os membros por 400, temos: $16x^2 + 25y^2 = 400 \rightarrow \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1, \text{ logo } a^2 = 25 \rightarrow a = 5 \text{ e } b^2 = 16 \rightarrow b = 4.$ Para determinação do foco fazemos: $a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow c^2 = a^2 - b^2 \rightarrow c^2 = 25 - 16 = 9 \rightarrow c = 3 \text{ ou } c = -3$ Portanto, as coordenadas dos focos são: F1(3,0) e F2(-3,0).

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO

COORDENADORIAS

Coordenadoria Pedagógica - COPED

Coordenador: Caetano Pansani Siqueira

Coordenadoria de Informação, Tecnologia, Evidência e Matrícula - CMITE

Coordenadora: Fátima Elisabete Pereira Thimoteo

DEPARTAMENTOS

Departamento de Desenvolvimento Curricular e de Gestão Pedagógica - DECEGEP

Diretor: Valéria Arcari Muhi

Centro dos Anos Finais do Ensino Fundamental - CEFAF

Diretora: Carolina dos Santos Batista Murauskas

Centro de Ensino Médio - CEM

Diretora: Ana Joaquina Simões Sallares de Mattos Carvalho

Equipe Curricular CoPED de Matemática – Leitura crítica e validação do material

Ilana Brawerman, João dos Santos Vitalino, Maria Adriana Pagan, Otávio Yoshio Yamanaka e Vanderley Aparecido Cornatione

Autoria e Leitura Crítica do material

Silva Sentelhas

Departamento de Avaliação Educacional - DAVED

Diretora: Patricia de Barros Monteiro

Assistente Técnica: Maria Julia Filgueira Ferreira

Centro de Planejamento e Análise de Avaliações - CEPAV

Diretor: Juvenal de Gouveia

Ademilde Ferreira de Souza, Cristiane Dias Mirisola, Soraia Calderoni Statonato, Márcia Soares de Araújo Feitosa

Centro de Aplicação de Avaliações - CEAPA

Diretora: Isabelle Regina de Amorim Mesquita

Denis Delgado dos Santos, José Guilherme Brauner Filho, Kamila Lopes Candido, Nilson Luiz da Costa Paes, Teresa Miyoko Souza Vilela

Departamento de Tecnologia de Sistemas

Diretor: Marcos Aparecido Barros de Lima

Centro de Planejamento e Integração de Sistemas

Diretora: Camila da Silva Alcazar

Viviana Fernandes dos Santos – Analista de Sistemas

Representantes do CAPE

Leitura crítica, validação e adaptação do material para os deficientes visuais

Tânia Regina Martins Resende