



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Caderno do Professor
Avaliação da Aprendizagem em Processo
3ª Série do Ensino Médio
Matemática

São Paulo

3º Bimestre de 2018

21ª Edição

APRESENTAÇÃO

A Avaliação da Aprendizagem em Processo – AAP - se caracteriza como uma ação desenvolvida de modo colaborativo entre a Coordenadoria de Gestão da Educação Básica e a Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional.

Iniciada em 2011 e voltada a apenas dois anos/séries, foi gradativamente sendo expandida e, desde 2015, abrange todos os alunos dos Ensinos Fundamental e Médio além de, continuamente, aprimorar seus instrumentos.

A AAP, fundamentada no Currículo do Estado de São Paulo, propõe o acompanhamento da aprendizagem das turmas e alunos de forma individualizada, com um caráter diagnóstico. Tem como objetivo apoiar as unidades escolares e os docentes na elaboração de estratégias adequadas a partir da análise de seus resultados, contribuindo 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, têm como referência, a partir de 2016, a Matriz de Avaliação Processual elaborada pela CGEB e disponibilizada à rede.

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 da 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 exemplares do Professor, com orientações específicas para os docentes, instruções para a aplicação (Anos Iniciais), quadro de habilidades de cada prova, gabaritos, orientações e grades para correção e recomendações pedagógicas gerais.

Estes subsídios, agregados aos registros que o professor já possui e as informações sistematizadas no Sistema de Acompanhamento dos Resultados de Avaliações - SARA, que incorpora os dados resultantes da AAP, devem auxiliar a equipe escolar 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 DE GESTÃO DA
EDUCAÇÃO BÁSICA - CGEB

COORDENADORIA DE INFORMAÇÃO,
MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO EDUCACIONAL -
CIMA

MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA – 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Questão	Código da Habilidade	Descrição
1	MP12	Representar diferentes fenômenos por meio de funções.
2		
3		
4	MP13	Expressar fenômenos diversos por meio de gráficos.
5		
6		
7	MP14	Identificar o crescimento ou decréscimo de funções lineares representados por gráficos.
8		
9		
10	MP15	Identificar o crescimento ou decréscimo de funções exponenciais representados por gráficos.
11		
12		

GABARITO

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

COMENTÁRIOS E RECOMENDAÇÕES PEDAGÓGICAS

A premissa básica, a respeito de um processo avaliativo, é que ele deve ser considerado como instrumento que subsidiará tanto o aluno no seu desenvolvimento cognitivo, quanto o 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 descritas na Matriz de Avaliação Processual de Matemática, notadamente as do 3º bimestre letivo.

Nas linhas a seguir, apresentamos uma breve caracterização das habilidades e o seu respectivo conteúdo.

▶ *(MP12) – Representar diferentes fenômenos por meio de funções.*

O recurso à linguagem das funções para representar interdependências conduz a um aumento na capacidade de expressão, favorecendo a construção de um discurso mais eficaz para enfrentar problemas em diferentes contextos; a capacidade de compreensão de uma variada gama de fenômenos é ampliada, uma vez que muitas situações de interdependência estão naturalmente associadas a modelagens que conduzem a explicações dos referidos fenômenos. O reconhecimento das funções envolvidas em um fenômeno possibilita a sistematização de propostas de intervenção consciente sobre a realidade representada.

▶ *(MP13) – Expressar fenômenos diversos por meio de gráficos.*

Compreender transformações realizadas nos gráficos em diferentes contextos.

▶ *(MP14) – Identificar o crescimento ou decréscimo de funções lineares representadas por gráficos.*

As representações gráficas das relações de interdependência entre grandezas são importantes para a visualização das variações das grandezas representadas, como a identificação de seus sinais e valores, dos intervalos de crescimento ou de decréscimo da variável dependente.

► (MP15) – *Identificar o crescimento ou decrescimento de funções exponenciais representadas por gráficos.*

São destacadas as propriedades das funções exponenciais, o crescimento e decrescimento, que difere muito das variações lineares, devido ao fato da sua taxa de variação unitária. As competências básicas que podem ser desenvolvidas pela exploração de tal tema, são as capacidades de expressão, de compreensão de fenômenos, de contextualização e de formulação de propostas de intervenção na realidade.

Finalmente, a avaliação, entendida aqui como processual, 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.

Seguindo esta concepção, o PCN destaca que:

[...] cabe à avaliação fornecer aos professores as informações sobre como está ocorrendo a aprendizagem: os conhecimentos adquiridos, os raciocínios desenvolvidos, as crenças, hábitos e valores incorporados, o domínio de certas estratégias, para que ele possa propor revisões e reelaborações de conceitos e procedimentos parcialmente consolidados.
(BRASIL, 2000, p. 54)

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 não considerar as observações indicadas como norma padrão e que o objetivo maior, é a proposição de uma grade de correção pelo próprio professor 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 REFERENTES À MATRIZ DE AVALIAÇÃO PROCESSUAL DO 3º BIMESTRE

Habilidade	Representar diferentes fenômenos por meio de funções.
MP12	

Questão 01

Para a realização de construções submarinas é preciso considerar a variação da pressão (p) da água em função da profundidade (h) em metros. Esta pressão é medida em atmosferas (atm). Sabendo que:

- a pressão da água ao nível do mar é de 1 atm.
- ao passar de um ponto do mar a outro situado 1 m abaixo haverá sempre um aumento da pressão de, aproximadamente, 0,1 atm.
- A pressão total (p) é dada pela pressão ao nível do mar acrescida da pressão relativa à profundidade h .

Podemos afirmar que a uma profundidade de h metros a pressão p , em atmosferas, é dada por:

(A) $p = 1,1 h$

(B) $p = h + 1,1$

(C) $p = 1 + 0,1 h$

(D) $p = h (1 + 0,1)$

(E) $p = 1 + h (1 + 0,1)$

GRADE DE CORREÇÃO

(A)	Resposta incorreta	A escolha desta alternativa por parte do aluno pode ter ocorrido porque ele não identificou que a variação da pressão é dada pelos fatores $0,1$ e h e não pela soma entre a pressão ao nível do mar com o $0,1$. Além disso não percebeu tratar-se da mesma colocada na alternativa D.
-----	---------------------------	--

(B)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta expressão não reconhece que o aumento constante da pressão ao passar de uma profundidade a outra 1 m abaixo deve ser expresso por uma multiplicação, além de não identificar que a variação é função da profundidade.
-----	---------------------------	--

(C)	Resposta correta	O aluno que escolheu esta opção identifica a variável independente, a dependente, o fator de variação e que a pressão da água se junta a pressão já existente ao nível do mar.
-----	-------------------------	---

(D)	Resposta incorreta	O aluno que escolheu esta opção pode ter percebido a relação multiplicativa com a profundidade, porém não percebeu que essa relação não se estabelece com a pressão inicial. Além disso, não percebeu que esta alternativa é a mesma apresentada na alternativa A.
-----	---------------------------	--

(E)	Resposta incorreta	Ao indicar esta alternativa o aluno pode ter considerado a necessidade de se ter a pressão de 1 atm já existente e que ela continuaria a fazer parte da pressão na água.
-----	---------------------------	--

Habilidade	Representar diferentes fenômenos por meio de funções.
MP12	

Questão 02

Um levantamento de uma equipe sanitária estimou que, em 2018, numa certa região existam 100.000 ratos. Esta equipe avaliou que no período de 2018 – 2022 a população desse roedor aumente 40% a cada ano. A função que permite calcular a população de ratos dependendo do tempo é dada por:

- (A) $100.000 \times 40t$
- (B) 100.000×40^t
- (C) $100.000 \times 0,4t$
- (D) $100.000 \times 0,4^t$
- (E) $100.000 \times 1,4^t$**

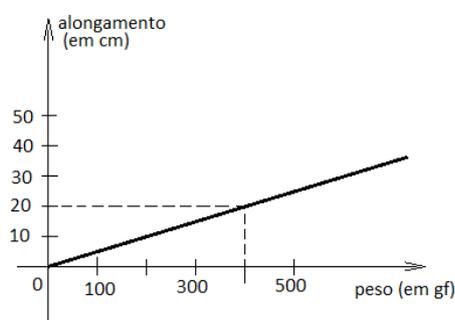
GRADE DE CORREÇÃO

(A)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta resposta mostra não reconhecer como trabalhar com o percentual, além de considerar que a sequência de crescimento desta população é aditiva, isto é, pode ter pensado em somar 40% a cada ano.
(B)	Resposta incorreta	O aluno pode ter reconhecido que o aumento percentual considerado fornece uma sequência de multiplicações, chegando na representação exponencial, porém não sabe trabalhar com o significado do aumento percentual.
(C)	Resposta incorreta	Nesta escolha o aluno mostra que reconhece a forma decimal da representação percentual, porém pode ter considerado que seu acréscimo fosse apenas de modo aditivo, além de não reconhecer o total como ponto de partida dos cálculos do percentual de crescimento.
(D)	Resposta incorreta	O aluno pode ter reconhecido o caráter de função exponencial presente na situação, porém não percebeu que o acréscimo é cumulativo, isto é, a cada ano o percentual de aumento se dá sobre a população do ano anterior.
(E)	Resposta correta	A escolha desta alternativa indica que o aluno reconheceu a sequência de cálculo para a determinação solicitada e soube representá-la.

Habilidade	Representar diferentes fenômenos por meio de funções.
MP12	

Questão 03

Por volta do ano 1660 o cientista experimental Robert Hooke observou que o alongamento A de uma mola, dentro de certos limites, antes de perder sua elasticidade dada por uma constante k , é função do peso P do objeto suspenso por ela. Para uma mola em que $k = 0,05$ obteve-se o seguinte gráfico:



A lei desta função é dada por:

- (A) $A = 0,05 P$
- (B) $P = 0,05 A$
- (C) $A = P + 0,05$
- (D) $P = A + 0,05$
- (E) $A = P + 0,05P$

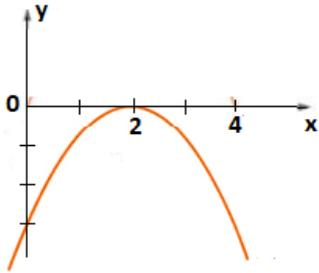
GRADE DE CORREÇÃO

(A)	Resposta correta	O aluno que optou por esta alternativa mostra identificar de modo correto os dados do problema, reconhecendo tratar-se de uma função linear.
(B)	Resposta incorreta	O aluno que escolheu esta alternativa pode ter se confundido ao relacionar os dados do problema, trocando a variável dependente pela independente.
(C)	Resposta incorreta	A escolha dessa alternativa pelo aluno indica que, apesar de identificar as variáveis dependente e independente da função, não soube reconhecer tratar-se de uma função linear, isto é, ao passar pela origem sua lei não pode ter o termo independente.
(D)	Resposta incorreta	O aluno que escolheu esta alternativa pode ter feito confusão entre as variáveis dependente e independente, além de não reconhecer as condições a serem colocadas na lei da função para que ela seja linear.
(E)	Resposta incorreta	Embora o aluno que optou por esta resposta tenha reconhecido as variáveis e identificado qual é a dependente e qual a independente, não soube analisar o gráfico para retirar dele as informações que faltavam, não reconhecendo a proporcionalidade entre o alongamento e o peso pendurado em sua ponta.

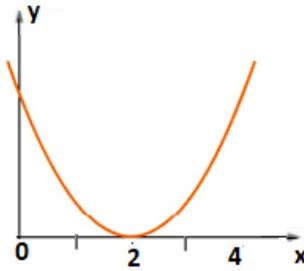
Habilidade	Expressar fenômenos diversos por meio de gráficos.
MP13	

Questão 04

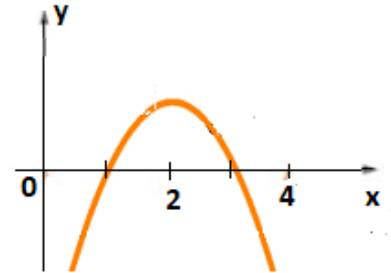
A trajetória de uma pedra lançada ao ar é dada por $y = -5x^2 + 20x$, com x e y em metros. O gráfico da trajetória da pedra é dado por:



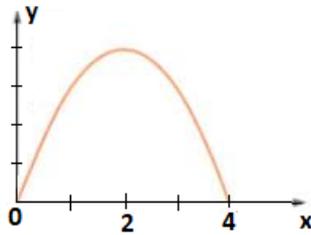
A)



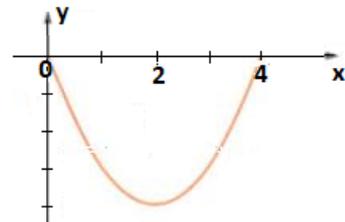
B)



C)



D)



E)

GRADE DE CORREÇÃO

(A)	Resposta incorreta	A escolha desta resposta pode ter sido porque o aluno identificou que a parábola deveria ter concavidade voltada para baixo e que seu ponto de máximo estaria no $x = 2$, sem considerar o valor de y correspondente.
-----	---------------------------	--

(B)	Resposta incorreta	A escolha desta alternativa por parte do aluno mostra que ele não identifica que o gráfico deve ter a concavidade para baixo e que o valor $x = 2$ deve ser o ponto de máximo da curva.
-----	---------------------------	---

(C)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta alternativa reconhece que a curva deve ter sua concavidade voltada para baixo e que seu ponto de máximo está no $x = 2$, porém não identificou que o ponto de lançamento da pedra deve ser no $x = 0$.
-----	---------------------------	---

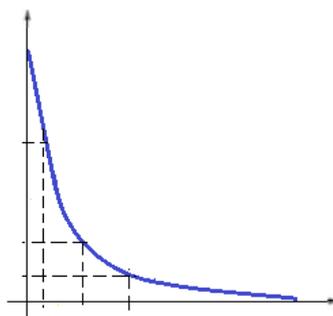
(D)	Resposta correta	<p>O aluno que optou por esta resposta mostra ter identificado as características do gráfico da função apresentada e pode ter resolvido a questão construindo uma tabela como:</p> <table border="1"><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>y</td><td>0</td><td>15</td><td>20</td><td>15</td><td>0</td></tr></table> <p>ou resolveu a equação $-5x^2 + 20x = 0$.</p>	x	0	1	2	3	4	y	0	15	20	15	0
x	0	1	2	3	4									
y	0	15	20	15	0									

(E)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta alternativa pode ter resolvido a equação e encontrado as raízes 0 e 4 e não soube reconhecer que a curva deveria ter a concavidade voltada para baixo.
-----	---------------------------	---

Habilidade	Expressar fenômenos diversos por meio de gráficos.
MP13	

Questão 05

Analise o gráfico a seguir.



Este gráfico pode ser um registro de representação da seguinte situação:

- A) Um capital C de uma firma, decorridos t anos de sua criação é dado por $C = C_{\text{inicial}} \cdot 1,45^t$
- B) A desintegração de uma substância radioativa de massa M em t dias é dada por**
 $M = M_{\text{inicial}} \cdot 0,83^t$
- C) A pressão P da água a uma profundidade h , relativamente ao nível do mar, é dada por $P = 1 + 0,1h$
- D) O aumento trimestral T da produção de uma empresa é dada por $T_n = 1,2 T_{n-1}$, para $n > 1$
- E) A potência P , em watts, que um gerador lança num circuito é dada por $P = 20i - 5i^2$, com i em ampères

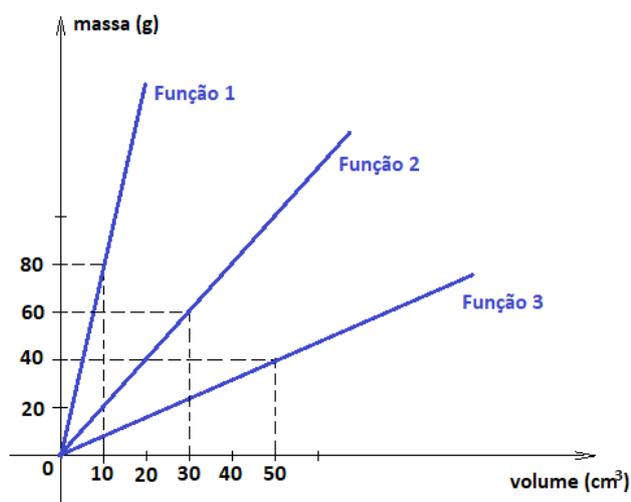
GRADE DE CORREÇÃO

(A)	Resposta incorreta	O aluno que assinalou esta resposta pode ter reconhecido que o gráfico é de uma função exponencial, porém não considerou que sendo a base maior que 1 ela deveria ser crescente e não decrescente.
(B)	Resposta correta	O aluno que optou por esta resposta mostra que identificou as características de uma função exponencial de base menor que 1.
(C)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta alternativa não soube reconhecer que a função colocada é de primeiro grau e, portanto, deveria ter uma reta como gráfico.
(D)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta resposta pode ter considerado que a informação $n > 1$ implicaria no uso do primeiro quadrante.
(E)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta alternativa não reconhece que a função dada é de segundo grau e que seu gráfico não poderia ser o apresentado.

Habilidade	Expressar fenômenos diversos por meio de gráficos.
MP13	

Questão 06

No plano cartesiano a seguir estão apresentados os gráficos da massa em função do volume para o álcool e para o ferro, ambos à temperatura de 0°C . Para o ferro tem-se $M = 8\text{V}$ e para o álcool tem-se $M = 0,8\text{V}$.



As retas indicadas no plano cartesiano que correspondem à variação da massa em função do volume do ferro e do álcool, são respectivamente:

- A) Função 1 e Função 2
- B) Função 2 e Função 1
- C) Função 1 e Função 3**
- D) Função 3 e Função 1
- E) Função 2 e Função 3

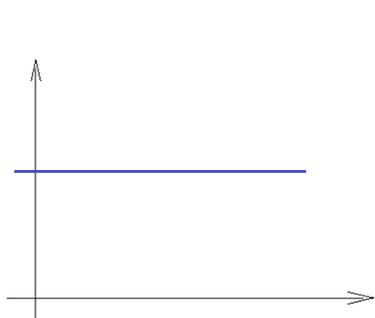
GRADE DE CORREÇÃO

(A)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta alternativa soube reconhecer o gráfico da função referente ao ferro, mas pode ter se enganado ao utilizar o número decimal para o álcool.
(B)	Resposta incorreta	A escolha desta alternativa pode ter ocorrido porque o aluno confundiu-se no cálculo de $10 \times 0,8$, considerando que seria 80, indicando a função 1 para o álcool.
(C)	Resposta correta	O aluno que optou por esta alternativa soube fazer a conversão das expressões algébricas para o gráfico e vice-versa. Ele pode ter construído uma tabela de valores para cada lei e validado no gráfico ou pode ter determinado a lei de cada uma das funções representadas no gráfico a partir de dois de seus pontos.
(D)	Resposta incorreta	O aluno que escolheu esta alternativa pode ter se enganado ao marcar, invertendo as retas correspondentes às leis pedidas.
(E)	Resposta incorreta	O aluno pode ter determinado corretamente a reta correspondente à variação no caso do álcool, porém ao buscar a reta referente à variação para o álcool optou pela relação de dobro e não como o indicado no enunciado.

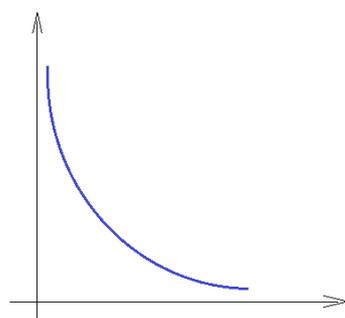
Habilidade	Identificar o crescimento ou decrescimento de funções lineares
MP14	representadas por gráficos.

Questão 07

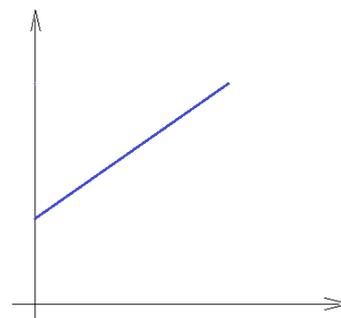
O governante de um país deve anunciar à população que em seu governo a mortalidade infantil tem decrescido a uma taxa constante. O gráfico que ele deve apresentar é:



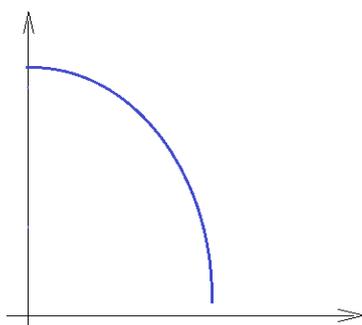
A)



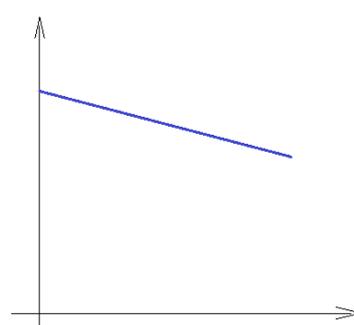
B)



C)



D)



E)

GRADE DE CORREÇÃO

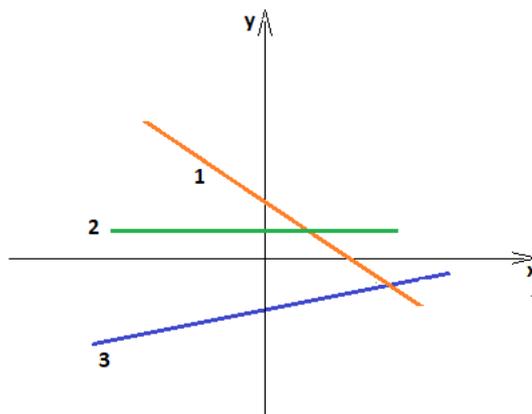
(A)	Resposta incorreta	O aluno pode ter optado por esta resposta por ter considerado que no enunciado há a referência a um comportamento constante.
(B)	Resposta incorreta	O aluno que escolheu esta alternativa pode ter considerado tratar-se de uma representação decrescente, porém não reconheceu que neste tipo de representação a taxa de decrescimento não é constante.
(C)	Resposta incorreta	Ao indicar esta resposta o aluno mostra que não compreendeu a relação entre o gráfico e a situação que ele representa.
(D)	Resposta incorreta	Nesta escolha o aluno demonstra que reconhece uma representação gráfica referente a decrescimento, porém não identifica o significado de taxa de decrescimento constante.
(E)	Resposta correta	Ao indicar este gráfico o aluno demonstra reconhecer que para representar uma taxa de decrescimento constante é preciso empregar uma função linear decrescente.

Habilidade	Identificar o crescimento ou decrescimento de funções lineares
MP14	representadas por gráficos.

Questão 08

Observando as retas 1, 2 e 3 no plano cartesiano ao lado, podemos afirmar que uma função crescente está representada:

- A) apenas pela reta 1.
- B) apenas pela reta 2.
- C) apenas pela reta 3.**
- D) pelas retas 1 e 3.
- E) pelas retas 2 e 3.



GRADE DE CORREÇÃO

(A)	Resposta incorreta	A reta 1 pode ter sido considerada como uma função crescente por ter visível a maior parte de sua representação acima do eixo x .
-----	---------------------------	---

(B)	Resposta incorreta	A reta 2 pode ter sido considerada como uma função crescente por estar acima do eixo x e, por ser paralela ao eixo x , ao aumentar os valores de x os valores correspondentes da reta também aumentam.
-----	---------------------------	--

(C)	Resposta correta	O aluno ao escolher esta resposta identifica que os valores de y crescem à medida que os valores de x também crescem.
-----	-------------------------	--

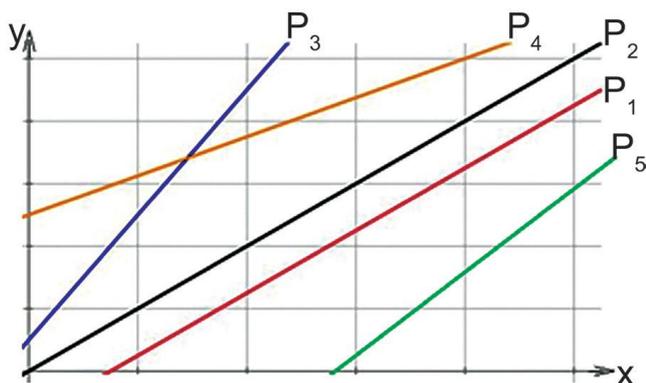
(D)	Resposta incorreta	A escolha por esta alternativa pode ter sido feita considerando que a reta 1 já tem uma parte acima do eixo x e a reta 3, se for prolongada também passará acima do eixo x .
-----	---------------------------	--

(E)	Resposta incorreta	O aluno pode ter escolhido esta alternativa por considerar que na 2 os valores já são crescentes e na 3 eles estão se tornando crescentes na medida em que ela avança.
-----	---------------------------	--

Habilidade	Identificar o crescimento ou decrescimento de funções lineares representadas por gráficos.
MP14	

Questão 09

A evolução dos lucros que os produtos de uma empresa tiveram no último semestre pode ser observado no gráfico abaixo.



O produto cujo lucro teve crescimento mais lento foi:

- A) P_1
- B) P_2
- C) P_3
- D) P_4**
- E) P_5

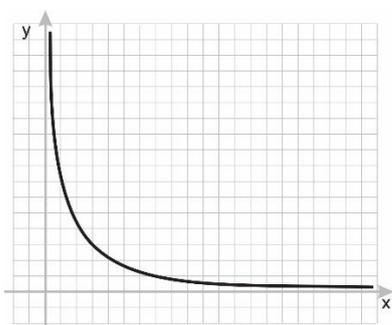
GRADE DE CORREÇÃO

(A)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta alternativa pode ter considerado que embora a reta que representa o lucro deste produto seja paralela à do produto 2, ela tem valores mais baixos, indicando dificuldade em compreender o tipo de crescimento a ser analisado.
(B)	Resposta incorreta	O aluno pode ter considerado que como a reta passa pelo ponto zero do sistema de coordenadas ela pode representar um crescimento mais lento, indicando não reconhecer a inclinação da reta como fator determinante nesta análise.
(C)	Resposta incorreta	A escolha desta alternativa pode ter sido feita por compreensão inversa do que foi pedido, uma vez que esta reta representa a maior evolução de lucro entre os produtos.
(D)	Resposta correta	A escolha por esta alternativa indica que o aluno soube reconhecer que quanto menos inclinada a reta em relação ao eixo x mais lento é seu avanço para valores mais altos no eixo y.
(E)	Resposta incorreta	O aluno que escolheu esta alternativa pode tê-lo feito por esta reta estar posicionada com valores mais baixos em relação ao eixo y.

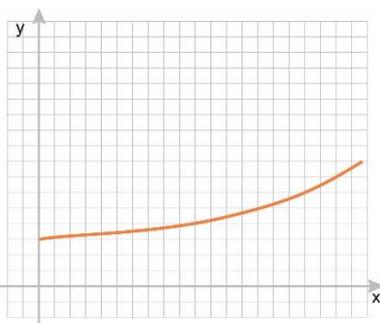
Habilidade	Identificar o crescimento ou decréscimo de funções exponenciais representadas por gráficos.
MP15	

Questão 10

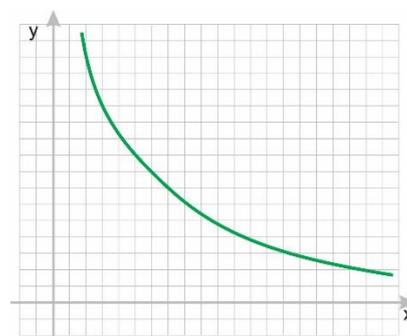
Os alimentos que compõem a cesta básica têm seus preços monitorados pelo setor econômico dos governos. Tanto em períodos de alta de preços como nos de baixa, interessa sempre manter uma estabilidade nos valores desses produtos. Dentre os gráficos de preços dos alimentos abaixo assinale aquele com maior estabilidade.



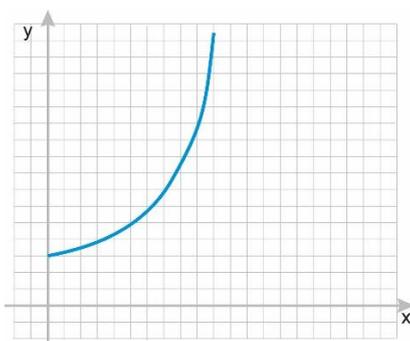
A)



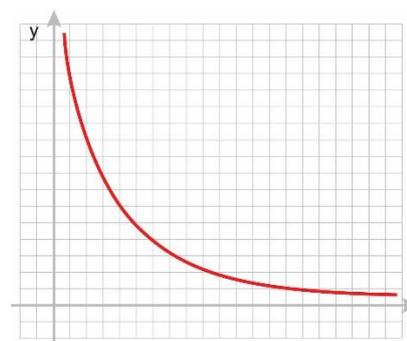
B)



C)



D)



E)

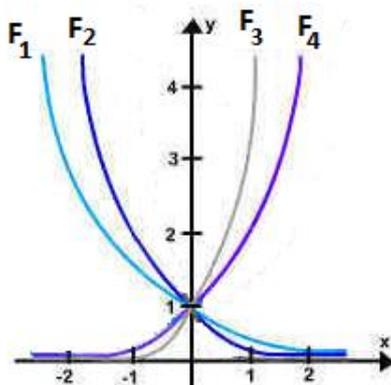
GRADE DE CORREÇÃO

(A)	Resposta incorreta	O aluno que assinalou esta resposta indica que não compreendeu a proposta da questão, ele pode apenas ter buscado uma forma mais usual de gráfico.
(B)	Resposta correta	A escolha desta alternativa mostra que o aluno compreendeu a proposta apresentada e soube analisar o gráfico que, mesmo com elevação de preço, é o que mantém maior estabilidade, isto é o aumento é mais lento.
(C)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta resposta pode ter pensado que deveria escolher um gráfico com preços em queda e com menor queda em relação aos outros.
(D)	Resposta incorreta	O aluno que marcou esta alternativa também não entendeu a proposta de buscar maior estabilidade nos preços.
(E)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta resposta também pode ter apenas considerado uma representação gráfica mais usual no trato com as funções exponenciais.

Habilidade	Identificar o crescimento ou decrescimento de funções exponenciais representadas por gráficos.
MP15	

Questão 11

Observe a figura a seguir.



Das funções exponenciais acima para apenas um par delas podemos afirmar que as taxas de decrescimento e crescimento são iguais em valor absoluto. Esse par é formado por:

- A) F_1 e F_3
- B) F_1 e F_4
- C) F_2 e F_3
- D) F_2 e F_4**
- E) F_3 e F_4

GRADE DE CORREÇÃO

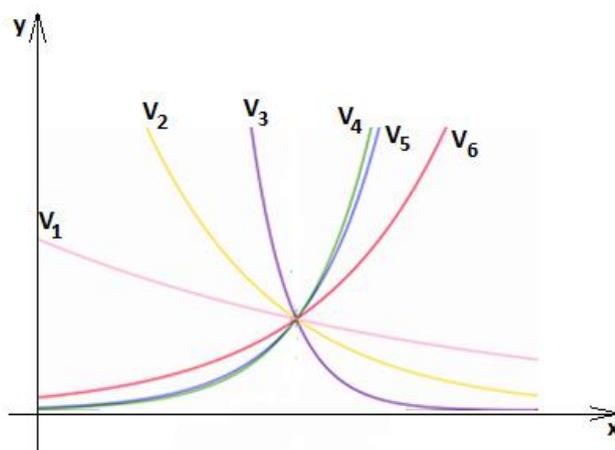
(A)	Resposta incorreta	O aluno que indicou esta alternativa pode ter considerado que a curvatura do decrescimento deve ser maior do que a curvatura do crescimento para haver uma compensação entre elas.
(B)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta resposta pode ter considerado que deveria escolher as duas curvas com maior curvatura de cada lado do eixo y.
(C)	Resposta incorreta	O aluno que escolheu esta resposta pode ter considerado que ambas representações são as que estão mais próximas do eixo y, uma decrescente e outra crescente.
(D)	Resposta correta	Ao optar por esta alternativa o aluno mostra que identifica que para ambas terem a mesma taxa de crescimento, em valor absoluto, elas devem conter pontos com mesmo valor para y e valores opostos para x ou apresentarem a mesma curvatura em relação ao eixo y, isto é, o eixo y deve ser eixo de simetria das duas representações.
(E)	Resposta incorreta	O aluno que indicou esta alternativa pode não ter entendido o significado do valor absoluto e considerou que ambas deveriam estar na parte positiva do eixo x.

Habilidade	Identificar o crescimento ou decrescimento de funções exponenciais representadas por gráficos.
MP15	

Questão 12

As funções abaixo correspondem ao acompanhamento da presença de certas contaminações virais entre a população.

Este acompanhamento define a urgência ou não de se estabelecer campanhas de vacinação.



De acordo com estes gráficos é urgente a proposição de vacinação contra os vírus:

- A) V_4 e V_5 .
- B) V_3 e V_4 .
- C) V_2 e V_6 .
- D) V_1 e V_2 .
- E) V_2 e V_3 .

GRADE DE CORREÇÃO

(A)	Resposta correta	O aluno que escolheu esta alternativa compreendeu que a urgência de vacinação está ligada ao fato do gráfico indicar maior índice de crescimento das contaminações pelos vírus 4 e 5.
(B)	Resposta incorreta	A escolha desta resposta pode estar vinculada à percepção de que os dois gráficos são os que têm curvaturas mais próximas, no entanto o aluno não reconhece que o vírus 3 está com forte queda na sua contaminação.
(C)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta resposta pode ter considerado o fato de esses dois gráficos serem simétricos em relação a um eixo que passa pelo ponto de encontro dos gráficos, o que os torna semelhantes. Isto indica a não compreensão da relação de crescimento e decrescimento apresentado pelas curvas.
(D)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta resposta pode ter tido uma compreensão inversa do proposto uma vez que indicou dois vírus com decrescimento em sua propagação.
(E)	Resposta incorreta	O aluno que optou por esta alternativa pode tê-lo feito apenas por uma escolha aleatória ou entendeu de modo inverso a proposta feita.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO

Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional

Coordenador: Marcelo Schwarzberg Cabral Milanello

Departamento de Avaliação Educacional

Diretora: Patricia de Barros Monteiro

Assistente Técnica: Maria Julia Filgueira Ferreira

Centro de Planejamento e Análise de Avaliações

Diretor: Juvenal de Gouveia

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

Centro de Aplicação de Avaliações

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

Coordenadoria de Gestão da Educação Básica

Coordenadora: Célia Maria Monti Viam Rocha

Departamento de Desenvolvimento Curricular e de Gestão da Educação Básica

Diretor: Herbert Gomes da Silva

Centro do Ensino Fundamental dos Anos Finais, Ensino Médio e Educação Profissional

Diretora: Ana Joaquina Simões Sallares de Mattos Carvalho

Autoria

Maria Silvia Brumatti Sentelhas

Robespierre Sentelhas

Equipe Curricular CGEB de Matemática

Leitura crítica e validação do material

João dos Santos Vitalino, Maria Adriana Pagan, Otávio Yoshio Yamanaka e Vanderley

Aparecido Cornatione

Representantes do CAPE

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

Tânia Regina Martins Resende