



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

**Caderno do Professor**  
**Avaliação da Aprendizagem em Processo**  
**8º Ano do Ensino Fundamental**  
**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 já 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 informações sistematizadas no Sistema de Acompanhamento dos Resultados de Avaliações - SARA, incorporando os dados resultantes da AAP, 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 DE GESTÃO DA  
EDUCAÇÃO BÁSICA - CGEB

COORDENADORIA DE INFORMAÇÃO,  
MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO EDUCACIONAL -  
CIMA

## MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA - 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

---

Questão	Código da Habilidade	Descrição
01	MP12	Relacionar uma expressão matemática a uma expressão na língua materna e vice-versa.
02		
03	MP13	Realizar transformações geométricas no plano usando operações com as coordenadas cartesianas.
04		
05	MP14	Identificar o sistema de equações lineares que resolve um problema.
06		
07	MP15	Resolver sistemas de equações lineares.
08		
09		
10	MP16	Interpretar graficamente a solução de um sistema linear.
11		
12		

## GABARITO

---

	A	B	C	D
01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06	<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"/>
08	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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) – Relacionar uma expressão matemática a uma expressão na língua materna e vice-versa.*

No Material de Apoio ao Currículo, 8º Ano, página 11, os autores indicam que a continuidade do ensino da Álgebra necessita de uma retomada do conhecimento dos alunos, referentes à transposição de problemas da língua escrita para a Álgebra (e vice-versa) e ao tipo de equação que o aluno consegue resolver por um método que não seja apenas o de tentativa e erro.

Após a retomada, o objetivo do trabalho será a retomada do repertório da transposição entre linguagens e a ampliação de estratégias de resolução mais complexas, neste caso com suporte das equações de 1º grau.

Desta forma, a leitura atenta de um problema é o primeiro passo no caminho da transposição para a linguagem algébrica, mas estudos indicam que apenas a boa leitura não é garantia para a transposição correta, pois há a necessidade da averiguação se tal generalização é válida para qualquer situação, ou seja, é importante que haja a validação, substituindo um valor numérico e assim comprove que tal resultado assegure a escrita algébrica.

- ▶ *(MP13) – Realizar transformações geométricas, no plano usando operações com as coordenadas cartesianas.*

O conhecimento do sistema de coordenadas cartesianas também é importante para a continuidade dos estudos em Álgebra. A representação de pares ordenados  $(x; y)$  correspondentes a uma equação com duas variáveis possibilita a análise gráfica da solução de um sistema de equações. No Ensino Médio, o gráfico cartesiano será utilizado para a representação de diferentes tipos de função, da linear à exponencial.

- ▶ *(MP14) – Identificar o sistema de equações lineares que resolve um problema.*

A utilização de mais de uma incógnita para organizar as informações de um problema mais complexo é um recurso que deve ser compreendido, bem como devem ser entendidas as estratégias de resolução de sistemas de equações de sistemas lineares tornam-se fatores preponderantes para que o aluno reforce o desenvolvimento do raciocínio algébrico.

- ▶ *(MP15) – Resolver sistemas de equações lineares.*

Neste caso é importante que a resolução de sistemas lineares, seja atrelada sempre por meio da análise de situações-problema, neste caso deve-se evitar a simples memorização ou automatização dos procedimentos, pois isto acaba por gerar um aprendizado precário da álgebra.

- ▶ *(MP16) – Interpretar graficamente a solução de um sistema linear.*

Outro aspecto importante, na resolução de sistemas de equações lineares, é a representação de um sistema de equações no plano cartesiano e a análise e discussão de um sistema de equações lineares por meio de investigações sobre sua representação no plano cartesiano.

A construção do gráfico das equações de um sistema linear ajudará o aluno a compreender melhor quando o sistema é possível e determinado ou indeterminado e impossível.

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	Relacionar uma expressão matemática a uma expressão na língua materna e vice-versa.
MP12	

### Questão 1

Um professor propôs a seus alunos o seguinte problema:

As medidas dos lados de um retângulo são  $x + 1$  e  $x + 3$ . Sabendo que seu perímetro é 36, escreva uma expressão que permita calcular as medidas dos lados.

Veja as respostas de dois alunos:

Carla $x + 1 + x + 3 + x + 1 + x + 3 = 36$	Joaquim $2(x + 1) + 2(x + 3) = 36$
---	---------------------------------------

Podemos afirmar que

- (A) apenas Carla acertou.
- (B) apenas Joaquim acertou.
- (C) ambos acertaram.**
- (D) ambos erraram.



## GRADE DE CORREÇÃO

---

(A)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que optou por esta resposta pode ter percebido a conversão de registro solicitada, porém não reconhece que essa conversão pode ser feita de modo mais simplificado, por meio de uma transformação da expressão escolhida por ele.
(B)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que indicou esta alternativa pode tê-lo feito por considerar que a outra forma de representar, por não ser a mais simples, não é correta para expressar o perímetro de um retângulo, uma vez que se deve usar cada medida duas vezes. Isto mostra a insegurança em utilizar os registros algébricos.
(C)	<b>Resposta correta</b>	<b>Ao indicar esta resposta o aluno demonstra que sabe fazer a conversão da língua materna para a algébrica, reconhecendo que o registro algébrico pode ter variações de acordo com transformações possíveis.</b>
(D)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que apontou essa resposta indica dificuldade em fazer a conversão solicitada e pode ter feito essa escolha de modo aleatório.

Habilidade	Relacionar uma expressão matemática a uma expressão na língua materna e vice-versa.
MP12	

## Questão 2

Um grupo de amigos fez um bolão para um jogo de futebol. Do total arrecadado usaram um terço para quem acertou o time vencedor, um quinto para quem acertou o autor do primeiro gol e com os R\$ 84,00 restantes pagaram os petiscos que comeram durante o jogo. A expressão que permite descobrirmos o valor arrecadado nesse bolão é:

A)  $x = 84 - \left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{5}x\right)$

**B)  $x = \frac{1}{3}x + \frac{1}{5}x + 84$**

C)  $x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{5}x = 84$

D)  $\left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{5}x\right) = 0$

## GRADE DE CORREÇÃO

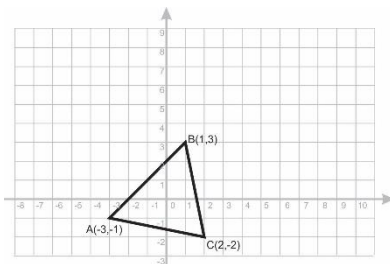
---

(A)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que optou por esta alternativa pode ter entendido que o prêmio do bolão foi tirado dos R\$ 84,00, indicando dificuldade de compreensão do enunciado do problema, mas parece reconhecer o uso correto dos parênteses em uma expressão.
(B)	<b>Resposta correta</b>	<b>O aluno que indicou esta resposta mostra que compreende o enunciado do problema e é capaz de fazer a conversão da língua materna para a expressão em que o valor arrecadado corresponde à soma dos prêmios e o gasto que tiveram.</b>
(C)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que escolheu esta alternativa pode tê-lo feito por entender que a soma de tudo correspondia aos 84, presente no enunciado, o que indica dificuldade na interpretação do problema. Mas, também pode ter se enganado na operação expressa ao considerar que 84 seria o que sobrou do valor arrecadado ao tirar os prêmios, porém enganou-se na operação.
(D)	<b>Resposta incorreta</b>	Ao escolher esta alternativa possivelmente o aluno considerou que uma expressão deve ser igualada a zero e desconsiderou o valor 84 por ter sido gasto.

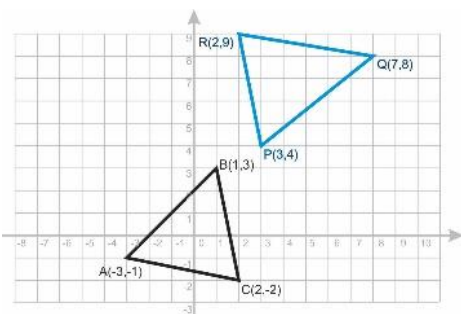
Habilidade	Realizar transformações geométricas no plano usando operações
MP13	com as coordenadas cartesianas.

### Questão 3

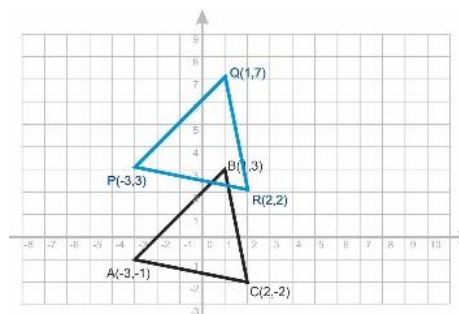
Ao triângulo ABC, representado no plano cartesiano abaixo, somamos 7 às suas abscissas e 4 às suas ordenadas.



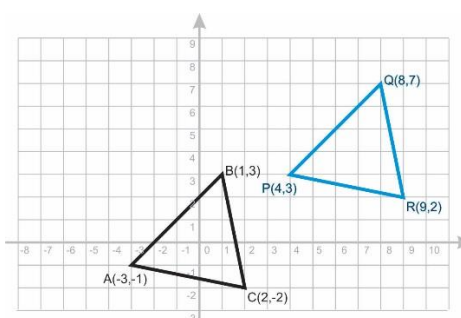
Essa transformação está indicada na representação:



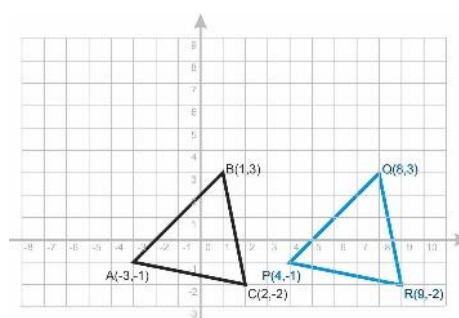
A)



B)



C)



D)

## GRADE DE CORREÇÃO

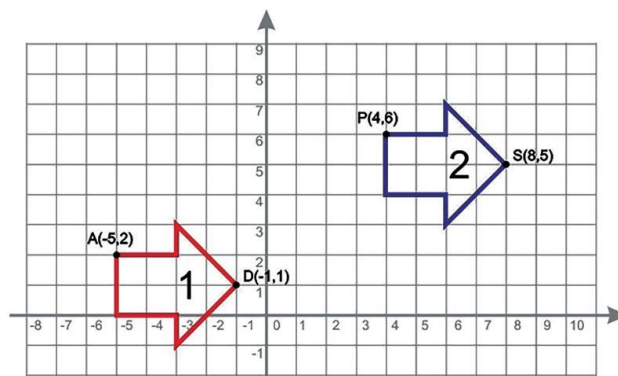
---

(A)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que optou por esta representação mostra dificuldade em distinguir abcissas e ordenadas, uma vez que adicionou 7 nas ordenadas e 4 nas abcissas.
(B)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que escolheu esta resposta não percebeu que a transformação representada foi feita apenas com as ordenadas.
(C)	<b>Resposta correta</b>	<b>Ao indicar esta resposta o aluno mostra compreender o significado de transformação no plano e identifica as coordenadas referentes a cada eixo. Pode ter resolvido a questão da seguinte maneira:</b> $P(x_p, y_p)$ onde $x_p = x_a + 7 = -3 + 7 = 4$ e $y_p = y_a + 4 = -1 + 4 = 3 \rightarrow P(4, 3)$ $Q(x_q, y_q)$ onde $x_q = x_b + 7 = 1 + 7 = 8$ e $y_q = y_b + 4 = 3 + 4 = 7 \rightarrow Q(8, 7)$ $R(x_r, y_r)$ onde $x_r = x_c + 7 = 2 + 7 = 9$ ; $y_r = y_c + 4 = -2 + 4 = 2 \rightarrow R(9, 2)$
(D)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que indicou esta resposta pode tê-lo feito considerando que a proposta da questão estaria atendida pela translação apenas no eixo das abcissas.

Habilidade	Realizar transformações geométricas no plano usando operações
MP13	com as coordenadas cartesianas.

### Questão 4

No plano cartesiano a seguir, a figura 2 foi obtida a partir da figura 1 por meio de transformações em suas coordenadas.



Para realizar essa transformação foi necessário adicionar:

- (A) 9 às abcissas e 4 às ordenadas.
- (B) 4 às abcissas e 9 às ordenadas.
- (C) 9 às abcissas e 9 às ordenadas.
- (D) 4 às abcissas e 4 às ordenadas.

## GRADE DE CORREÇÃO

---

(A)	<b>Resposta correta</b>	O aluno que assinalou esta resposta soube analisar as informações presentes na representação e determinar corretamente o incremento na abscissa e na ordenada.
(B)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que indicou esta resposta pode ter interpretado corretamente a representação, mas não soube distinguir entre coordenada e abscissa, invertendo os valores na resposta.
(C)	<b>Resposta incorreta</b>	A escolha desta resposta pode ter ocorrido porque o aluno considerou que a alteração deve ser a mesma para os dois eixos e calculou apenas a mudança nas abcissas repetindo o valor para as ordenadas.
(D)	<b>Resposta incorreta</b>	Nesta resposta o aluno pode ter feito as mesmas considerações do item anterior, porém realizou o cálculo apenas para as ordenadas e repetiu o valor para as abcissas.

Habilidade	Identificar o sistema de equações lineares que resolve um problema.
MP14	

### Questão 5

Um comerciante de bijuterias comprou numa semana 4 pulseiras e 3 colares por R\$ 120,00. Na semana seguinte comprou 4 colares e 12 pulseiras por R\$ 260,00. Indique o sistema de equações que permite descobrir o preço de cada pulseira e de cada colar.

$$(A) \begin{cases} 4x + 3y = 120 \\ 4x + 12y = 260 \end{cases}$$

$$(B) \begin{cases} 4x + 3y = 120 \\ 12x + 4y = 260 \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} 4x + 3x = 120 \\ 12y + 4y = 260 \end{cases}$$

$$(D) \begin{cases} 4x + 12y = 120 \\ 3x + 4y = 260 \end{cases}$$



## GRADE DE CORREÇÃO

---

(A)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que escolheu esta alternativa parece ter interpretado bem o problema, mas na montagem das equações usou os números na sequência em que apareceram no texto ficando com a segunda equação incorreta.
(B)	<b>Resposta correta</b>	<b>O aluno que indicou esta resposta mostra que compreendeu o enunciado do problema, identificou <math>x</math> como o valor de uma pulseira e <math>y</math> como o valor de um colar e reconheceu as equações correspondentes a cada compra realizada.</b>
(C)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que escolheu este sistema pode ter interpretado que $x$ representa os valores da primeira compra e $y$ os valores da segunda compra, indicando dificuldade em realizar a conversão da língua materna para a representação algébrica.
(D)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que indicou esta alternativa pode ter considerado que deve juntar as pulseiras em uma equação e os colares em outra, indicando dificuldade na interpretação do enunciado e na sua representação algébrica.

Habilidade	Identificar o sistema de equações lineares que resolve um
MP14	problema.

### Questão 6

Durante as férias João e Maria jogaram 25 partidas de game. Ao final Maria venceu o dobro de vezes que João e 4 partidas terminaram empatadas. O sistema de equações que possibilita a determinação do número de vitórias de cada um é:

(A)  $\begin{cases} x + y = 25 \\ y = 2x \end{cases}$

(B)  $\begin{cases} x + y = 21 \\ y = 2x + 4 \end{cases}$

(C)  $\begin{cases} x + y = 21 \\ y = 2x \end{cases}$

(D)  $\begin{cases} x + y - 4 = 25 \\ y = 2x \end{cases}$

## GRADE DE CORREÇÃO

---

(A)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que escolheu este sistema pode ter apenas se atrapalhado em como representar as partidas empatadas, uma vez que elas não foram consideradas na representação algébrica desta resposta. Ele pode não ter percebido que a pergunta se refere apenas às vitórias.
(B)	<b>Resposta incorreta</b>	Nesta escolha o aluno pode ter reconhecido a necessidade de excluir dos cálculos as partidas empatadas tendo reconhecido uma forma correta para a primeira equação, no entanto, achou que deveria incluir os empates na segunda equação, deixando-a sem sentido e sem relação com o enunciado.
(C)	<b>Resposta correta</b>	<b>Ao optar por esta resposta o aluno mostra que interpretou o enunciado, reconheceu como expressar algebricamente o problema, sendo capaz de perceber que as partidas ganhas por Maria estão representadas por <math>y</math> e a necessidade de tirar do total de partidas aquelas em que empataram para que pudesse determinar o número de vitórias de cada um. Além disso reconheceu que a equação mais simples para representar <math>x + y + 4 = 25</math> é <math>x + y = 21</math>.</b>
(D)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que escolheu esta resposta parece ter compreendido que deveria retirar as partidas empatadas, porém não percebeu que $x$ e $y$ representam apenas as vitórias de cada jogador e não o total de partidas.

Habilidade	Resolver sistemas de equações lineares.
MP15	

### Questão 7

A professora Bianca propôs o seguinte sistema para ser resolvido por seus alunos:

$$\begin{cases} 6x + 8y = 220 \\ 9x + 4y = 170 \end{cases}$$

Veja a solução dada por dois deles:

<p><b>Beto</b></p> $\begin{cases} 6x + 8y = 220 \text{ (I)} \\ 9x + 4y = 170 \text{ (II)} \end{cases}$ <p>Multiplicando II por <math>-2</math> temos:</p> $\begin{cases} 6x + 8y = 220 \\ -18x - 8y = -340 \text{ (III)} \end{cases}$ <p>Somando I e II temos:</p> $-12x = -120 \rightarrow x = 10$ <p>Substituindo <math>x</math> por 10 na equação I, obtemos:</p> $6x + 8y = 220 \rightarrow 6 \cdot 10 + 8y = 220$ $8y = 220 - 60$ $8y = 160$ $y = 20$	<p><b>Vivian</b></p> $\begin{cases} 6x + 8y = 220 \text{ (1)} \\ 9x + 4y = 170 \text{ (2)} \end{cases}$ <p>Dividindo a equação por <math>(-2)</math>, tem-se:</p> $\begin{array}{r} \begin{cases} -3x - 4y = -110 \\ 9x + 4y = 170 \end{cases} + \\ \hline 6x = 60 \\ x = 10 \end{array}$ <p>Substituindo <math>x</math> na equação 2, tem-se:</p> $9 \cdot 10 + 4y = 170$ $4y = 170 - 90$ $4y = 80 \rightarrow y = 20$
--	---

Podemos afirmar que:

- A) Apenas Beto acertou.
- B) Apenas Vivian acertou.
- C) Ambos acertaram.**
- D) Ambos erraram.

## GRADE DE CORREÇÃO

---

(A)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que escolheu esta resposta pode ter considerado que a solução apresentada por Beto esteja mais detalhada e por isso concluiu que apenas seu procedimento estava correto.
(B)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que considerou que apenas a solução de Vivian está correta pode tê-lo feito por reconhecer um procedimento comum que é o de cortar os termos que se anulam e que não aparece na solução de Beto.
(C)	<b>Resposta correta</b>	<b>O aluno que indicou esta resposta mostra que reconhece diferentes possibilidades de realizar transformações nas igualdades para obter equivalências que sejam mais adequadas às possibilidades de simplificação dos cálculos.</b>
(D)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que optou por esta alternativa mostra dificuldade em compreender e realizar a resolução de sistemas, provavelmente por não perceber as diferentes possibilidades de tratamento que se pode dar às expressões algébricas.

Habilidade	Resolver sistemas de equações lineares.
MP15	

### Questão 8

Os valores de  $x$  e  $y$  que satisfazem o sistema  $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 2(x + 4) - y + 3 = 5 \end{cases}$  são,

respectivamente:

- A)  $-\frac{1}{2}$  e  $2$
- B)  $\frac{7}{4}$  e  $-\frac{5}{2}$
- C)  $\frac{5}{4}$  e  $-\frac{3}{2}$
- D)  $-\frac{5}{4}$  e  $\frac{7}{2}$

## GRADE DE CORREÇÃO

---

(A)	<b>Resposta incorreta</b>	A opção por esta resposta pode ter acontecido porque o aluno não simplificou a segunda equação antes de fazer a adição com a primeira e acabou por deixar de considerar o 3, ficando com $2x + 2(x + 4) = 6$ , chegando nos valores desta alternativa.
(B)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que optou por esta alternativa pode ter cometido um erro de sinal ao lidar com a segunda equação obtendo $2x - y = 6$ , o que o levou a este resultado.
(C)	<b>Resposta incorreta</b>	A escolha desta alternativa pode ter sido feita porque o aluno ao somar as duas equações pode ter cometido um erro de sinal obtendo $4x = 5$ , chegando aos valores indicados.
(D)	<b>Resposta correta</b>	<b>O aluno que indicou esta resposta mostra ter simplificado de modo correto a segunda equação do sistema e utilizado de modo adequado o processo de resolução do sistema. Para a simplificação da segunda equação:</b> $2(x + 4) - y + 3 = 5 \rightarrow 2x + 8 - y + 3 = 5 \rightarrow 2x - y = -6$ . <b>Ficando com o sistema:</b> $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 2x - y = -6 \end{cases}$ <b>Ao somar as duas equações tem-se <math>4x = -5 \rightarrow x = -5/4</math> e <math>y = 7/2</math>.</b>

Habilidade	Resolver sistemas de equações lineares.
MP15	

### Questão 9

A solução do sistema linear:  $\begin{cases} 2x + 4,5y = 5 \\ -x + 2y = -11 \end{cases}$  é dada por:

- A)  $x = 7$  e  $y = -2$ .
- B)  $x = 7$  e  $y = -9$ .
- C)  $x = -2$  e  $y = 7$ .
- D)  $x = -2$  e  $y = 2$ .



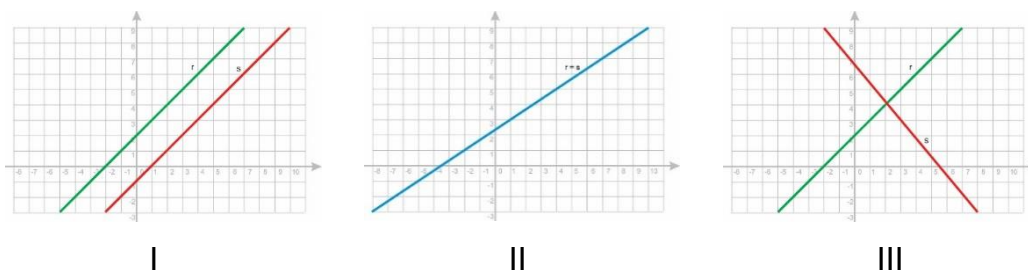
## GRADE DE CORREÇÃO

(A)	Resposta correta	<p>O aluno soube aplicar os procedimentos corretos para a resolução do sistema de equações. Ele pode ter usado o procedimento da substituição, ficando na equação (II) com <math>x = 2y + 11</math>. Substituindo na (I) tem-se <math>2(2y + 11) + 4,5y = 5 \rightarrow 4y + 4,5y = 5 - 22</math>, em que <math>y = -2</math> e <math>x = 7</math>. Ou usado o procedimento da adição: <math>\begin{cases} 2x + 4,5y = 5 &amp; (I) \\ -x + 2y = -11 &amp; (II) \end{cases} \rightarrow</math></p> <p><i>Multiplicando II por 2 temos:</i> <math>\begin{cases} 2x + 4,5y = 5 &amp; (I) \\ -2x + 4y = -22 &amp; (III) \end{cases}</math></p> <p><i>somando I e III temos:</i> <math>8,5y = -17 \rightarrow y = -2</math></p> <p>Substituindo <math>y</math> por <math>-2</math> na equação I, obtemos: <math>2x + 4,5 \cdot (-2) = 5 \rightarrow 2x = 5 + 9 \rightarrow x = \frac{14}{2} = 7</math></p>
(B)	Resposta incorreta	A escolha desta alternativa pode ter sido feita de forma aleatória, indicando que o aluno tem dificuldade na resolução de sistemas.
(C)	Resposta incorreta	O aluno que assinalou esta alternativa pode ter resolvido corretamente o sistema de equações, mas trocou os valores de $x$ e de $y$ .
(D)	Resposta incorreta	A escolha desta alternativa pode ter ocorrido porque o aluno testou os valores para $x$ e $y$ na primeira equação, mas não validou esses valores na segunda equação, o que indica que tem dificuldade na resolução de sistemas.

Habilidade	Interpretar graficamente a solução de um sistema linear.
MP16	

### Questão 10

Os gráficos a seguir correspondem a representações de três sistemas de equações lineares.



Pela análise dessas representações podemos afirmar que esses sistemas são, respectivamente:

- A) possível e indeterminado; impossível; possível e determinado.
- B) impossível; possível e determinado; possível e indeterminado.
- C) impossível; possível e indeterminado; possível e determinado.**
- D) possível e determinado; impossível; possível e indeterminado.

## GRADE DE CORREÇÃO

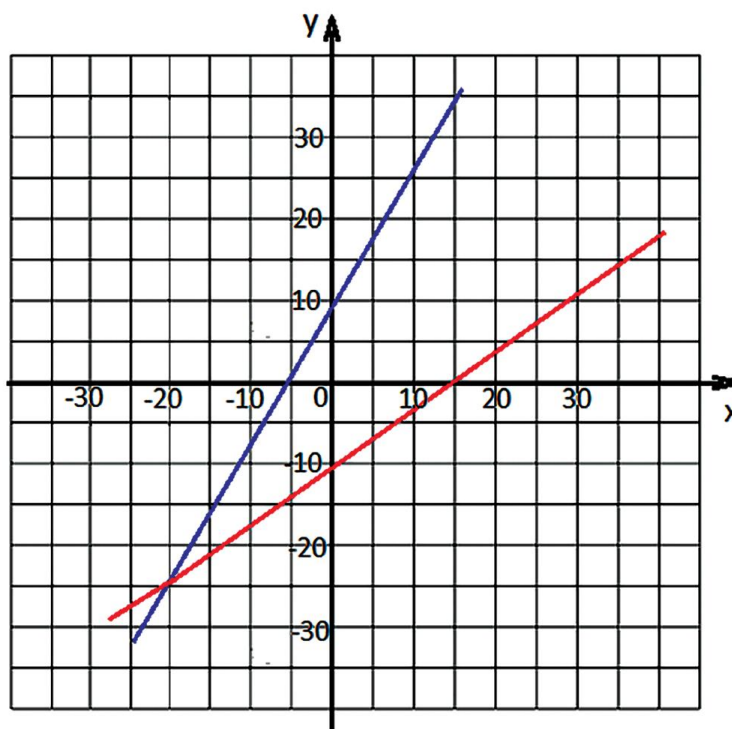
---

(A)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno acertou o sistema possível e determinado, mas confundiu-se ao escolher esta alternativa trocando as situações “impossível” com “possível e indeterminado”, talvez por confundir retas paralelas com coincidentes.
(B)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno identificou o sistema impossível, mas confundiu-se ao apontar os sistemas possível e determinado com o possível e indeterminado.
(C)	<b>Resposta correta</b>	<b>O aluno soube realizar a leitura correta das representações, indicando compreender a correspondência entre a representação gráfica de sistemas de equações e sua solução.</b>
(D)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno apontou a alternativa em que não há correspondência entre os gráficos e os sistemas. Possivelmente escolheu esta alternativa de forma aleatória.

Habilidade	Interpretar graficamente a solução de um sistema linear.
MP16	

### Questão 11

A representação gráfica de um sistema de equações lineares é apresentada a seguir.



A solução deste sistema é dada por:

- (A) (- 5, 15)
- (B) (10, - 10)
- (C) (- 15, - 10)
- (D) (- 20, - 25)**

## GRADE DE CORREÇÃO

---

(A)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno que optou por esta resposta pode ter considerado que a solução do sistema está nos pontos onde as retas cortam o eixo x.
(B)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno pode ter optado por esta resposta por considerar que a solução do sistema seja dada pelos pontos onde as retas cortam o eixo y.
(C)	<b>Resposta incorreta</b>	A escolha desta alternativa pode ter sido feita de modo aleatório, indicando que o aluno tem dificuldade em ler a representação gráfica, não identificando pontos em plano cartesiano.
(D)	<b>Resposta correta</b>	<b>O aluno que assinalou esta resposta mostra reconhecer o significado da representação gráfica de um sistema e identifica o cruzamento das retas como sua solução.</b>

Habilidade	Interpretar graficamente a solução de um sistema linear.
MP16	

### Questão 12

Dado o sistema  $\begin{cases} -x + y = 2 \\ x - y = 1 \end{cases}$  a representação gráfica de sua solução será

dada por duas retas:

- A) concorrentes.
- B) paralelas.**
- C) coincidentes.
- D) transversais.

## GRADE DE CORREÇÃO

---

(A)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno pode ter dado esta resposta por considerar que as diferenças de sinal das equações eram suficientes para considerar que seriam retas concorrentes, o que indica dificuldade na resolução de sistemas e na sua representação gráfica.
-----	---------------------------	--

(B)	<b>Resposta correta</b>	<b>O aluno que assinalou esta alternativa mostra que soube analisar as equações do sistema e verificar que sua soma daria <math>0 = 3</math>, caracterizando um sistema impossível. Logo as retas não se cruzariam, sendo então, paralelas.</b>
-----	-------------------------	---

(C)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno pode ter se confundido ao considerar que um sistema impossível seria representado por retas coincidentes. O que indica a não compreensão da solução gráfica de um sistema.
-----	---------------------------	--

(D)	<b>Resposta incorreta</b>	O aluno pode ter escolhido esta resposta de modo aleatório ou por reconhecer que retas transversais também não se cruzam, porém não são retas de mesmo plano.
-----	---------------------------	---

## **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