

MATEMÁTICA

9º ANO

Sistema de equações com duas incógnitas

Caro professor, é fundamental destacar como as habilidades dos alunos estão evoluindo gradualmente. Eles devem adquirir um entendimento completo de todas as estratégias disponíveis para resolver problemas relacionados a sistemas de equações do 1º grau.

Vejamos alguns exemplos:

DCRC: (EFO4MA14), (EFO4MA15), (EFO5MA10), (EFO5MA11), (EFO6MA14), (EFO7MA18)

Observe a balança abaixo:



Qual o valor do bloco cilindro M?

A) 2 kg B) 5 kg C) 7 kg D) 12 kg

GABARITO:
B

Comentário: Professor, é essencial que os alunos percebam que o valor de M é determinado pelo equilíbrio. Nesse momento, mostrar que a relação de igualdade permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar e dividir cada membro por um mesmo número. É importante trabalhar a linguagem algébrica.

Solução 01: Retirar os pesos 2kg e 5kg de ambos os lados. Após, retirar um peso M de ambos os lados; assim, permanece apenas M de um lado e 5kg do outro.

Solução 02: A partir da conversão da linguagem figural para a algébrica, fica: $7 + 2M = M + 12$

Aplicando o princípio aditivo em ambos os lados, fica:

$$2M - M + 7 - 7 = M - M + 12 - 7 \\ M = 5 \text{ kg}$$

DCRC: (EFO5MA15), (EFO8MA07), (EFO8MA07)

Quais pares ordenados fazem parte do conjunto solução da equação $2x+y=6$?

- a) (1,4); (2,2); (3,0).
- b) (1,2); (2,4); (3,0).
- c) (1,2); (2,0); (3,4).
- d) (1,4); (2,2); (3,2).

GABARITO:
A

Comentário: Professor, é muito importante que os alunos entendam como funciona isso: primeiro, eles colocam números no lugar de x e y para encontrar o resultado 6. Isso é como encontrar um par de números (x, y) em um gráfico. Peça aos alunos para tentarem outros números para x, até mesmo números negativos, e vejam o que acontece com o y. Em seguida, peça para marcarem todos esses pares de números no plano cartesiano e ligarem os pontos. O que queremos que eles percebam é que podem relacionar uma equação com dois números desconhecidos a uma reta no plano cartesiano.



DCRC: (EFO8MA08)

Um teste é composto por 20 questões classificadas em verdadeiras ou falsas. O número de questões verdadeiras supera o número de questões falsas em 4 unidades. Sendo x o número de questões verdadeiras e y o número de questões falsas, o sistema associado a esse problema é:

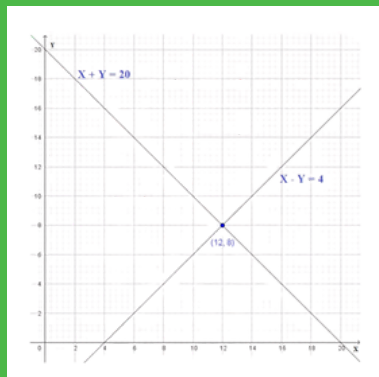
a) $\begin{cases} x - y = 20 \\ x = 4 - y \end{cases}$

b) $\begin{cases} x - y = 20 \\ y = 4x \end{cases}$

c) $\begin{cases} x + y = 20 \\ x = 4y \end{cases}$

d) $\begin{cases} x + y = 20 \\ x - y = 4 \end{cases}$

GABARITO:
D



Comentário: Professor, é muito importante que os alunos convertam da linguagem materna para a algébrica. Primeiro, perceber que a soma das questões verdadeiras e falsas equivale a 20. Segundo, ao citar que o número de questões verdadeiras supera ou excede o número de questões falsas, deve ficar claro para o aluno que o número de verdadeiras é igual ao número de falsas, somado 4, ou que a diferença entre o número de verdadeiras e falsas é igual a 4. Assim, ele compreenderá que o sistema que representa este problema é o de letra D.

Peça que eles insiram valores tanto para a primeira equação quanto para a segunda. Os pares ordenados devem ser marcados no plano cartesiano e ligados formando duas retas concorrentes. O ponto de interseção entre as duas retas é a solução do sistema de equações do 1º grau.

Eles vão perceber que o par ordenado (12, 8) é a solução do sistema.

D27 - Resolver situação-problema envolvendo sistema de equações do 1º grau.

Um cinema vende ingressos para o lançamento de um filme a preços distintos: entrada de estudante ao preço de R\$ 10,00; e entrada comum ao preço de R\$ 20,00. Em uma determinada sessão, compareceram 120 pessoas pagantes, e esse cinema apurou R\$ 1 600,00 com a venda dos ingressos para essa sessão.

Qual é o sistema de equações que permite determinar a quantidade x de espectadores que pagou a entrada de estudante e a quantidade y que pagou a entrada comum nessa sessão?

Comentário: Professor, vale seguir passo a passo o processo de converter a linguagem materna na linguagem algébrica.

x = Entrada de estudante.

y = Entrada comum.

Logo, uma primeira equação que podemos escrever é: $x + y = 120$, pois o número total de pagantes é igual a 120.

Outra equação que podemos escrever está relacionada ao valor total recebido: $10x + 20y = 1 600$, pois, se multiplicarmos o número de estudantes (x) por R\$ 10,00 e somarmos com a multiplicação do número de entradas comuns (y) por R\$ 20,00, o resultado será a arrecadação total que foi de R\$ 1 600,00.

$$\begin{cases} x + y = 120 \\ 10x + 20y = 1600 \end{cases}$$

As duas equações reunidas é o que chamamos de sistema de equação com duas incógnitas.

Como cada equação tem um conjunto de pontos (x, y), podemos representar cada equação através de uma reta.

A coordenada (80, 40) é a interseção entre as retas que representam cada equação do sistema; portanto, é a solução única.

Temos, então, 80 estudantes e 40 pagantes comuns.

