



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação



ROTEIRO DE ESTUDOS

UME José da Costa e Silva Sobrinho

ANO: 8º A e 8º B

COMPONENTE CURRICULAR: Matemática OU () INTEGRADO

PROFESSOR(ES): Jucimeire Andrade de Oliveira

PERÍODO DE: 14/09/2020 A 25/09/2020

ORIENTAÇÕES

1. Etapas do Roteiro de Estudo

1ª Etapa: Leitura da explicação com o objetivo de entender o que é um sistema de duas equações do 1º grau com duas incógnitas e sua resolução através do método da substituição;

2ª Etapa: Assistir atentamente ao vídeo para entender o conteúdo e sua aplicação;

3ª Etapa: Durante as aulas, haverá explicação do conteúdo e esclarecimento de dúvidas;

4ª Etapa: Resolução dos exercícios no caderno;

5ª Etapa: Aulas online no Meet com explicação do conteúdo e correção dos exercícios.

2. Devolutiva das atividades realizadas do Roteiro

- Postagem de uma foto no contato da Professora Jucimeire no privado do grupo de whatsapp criado pela escola da turma do aluno OU
- Realização das atividades no caderno de Matemática para posterior visto da Professora Jucimeire na escola.

3. Contato do(s) professor(es)

E-mail funcional: jucimeire246843@educa.santos.sp.gov.br

ATIVIDADES DE MATEMÁTICA

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=PHbdskdzMvY>

Sistema de duas equações do 1º grau com duas incógnitas

Para realizar certa atividade, uma turma com 25 alunos será organizada em grupos. Nessa turma, a diferença entre a quantidade de meninas e de meninos é 3 meninas a mais.

Quantas são as meninas dessa turma?

Uma maneira de responder a esta pergunta é escrever duas equações, uma para representar a quantidade total de alunos da turma e outra para representar a diferença entre a quantidade de meninas e de meninos. Para isso, vamos indicar a quantidade de meninas por **x** e a quantidade de meninos por **y**.

- Quantidade total de alunos da turma: $x + y = 25$
- Diferença entre a quantidade de meninas e de meninos:
 $x - y = 3$

Para resolver essa situação, precisamos obter os pares ordenados (x, y) que são soluções das duas equações simultaneamente, ou seja, resolver um **sistema de duas equações do 1º grau com duas incógnitas** que, nesse caso, indicamos por:

$$\begin{cases} x + y = 25 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

Podemos determinar uma solução para esse sistema de equações por tentativas. Para isso, atribuímos valores para as incógnitas **x** e **y**.

Quantidade de meninas	Quantidade de meninos	Quantidade total de alunos	Diferença entre a quantidade de meninas e de meninos
x	y	$x + y$	$x - y$
15	8	$15 + 8 = 23$	$15 - 8 = 7$
13	12	$13 + 12 = 25$	$13 - 12 = 1$
16	13	$16 + 13 = 29$	$16 - 13 = 3$
14	11	$14 + 11 = 25$	$14 - 11 = 3$

Observando o quadro, note que:

- Para $x = 15$ e $y = 8$, nenhuma das equações é satisfeita;
- Para $x = 13$ e $y = 12$, apenas a equação $x + y = 25$ é satisfeita;

- Para $x = 16$ e $y = 13$, apenas a equação $x - y = 3$ é satisfeita;
- Para $x = 14$ e $y = 11$, ambas as equações são satisfeitas.

Como determinado anteriormente, o par ordenado $(14, 11)$ é a única solução do sistema. Portanto, nesse grupo há 14 meninas e 11 meninos.

Resolução de sistemas de duas equações do 1º grau com duas incógnitas pelo método da substituição

Fernanda comprou um livro por R\$ 40,00 e o pagou apenas com cédulas de R\$ 5,00 e de R\$ 10,00, utilizando ao todo 6 cédulas. Quantas cédulas de cada valor Fernanda utilizou para pagar o livro?

Para solucionar esse problema, podemos escrever e resolver um sistema de duas equações do 1º grau com duas incógnitas. Nomeando a quantidade de cédulas de R\$ 5,00 como x e a quantidade de cédulas de R\$ 10,00 como y , temos:

- Valor pago pelo livro: $5x + 10y = 40$;
- Quantidade total de cédulas: $x + y = 6$.

Assim, temos o seguinte sistema de equações:

$$\begin{cases} 5x + 10y = 40 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

Podemos resolver esse sistema pelo **método da substituição**.

Primeiro, escolhemos uma das equações e isolamos uma das incógnitas.

Nesse caso, optamos por isolar x na equação $x + y = 6$ (mas poderíamos isolar y):

$$\begin{aligned} x + y &= 6 \\ x + y - y &= 6 - y \\ x &= 6 - y \end{aligned}$$

Como isolamos a incógnita x , substituímos x por $(6 - y)$ na outra equação e a resolvemos. Assim, obtemos uma equação com apenas uma incógnita, no caso, y .

$$\begin{aligned} 5x + 10y &= 40 \\ 5 \cdot (6 - y) + 10y &= 40 \\ 30 - 5y + 10y &= 40 \\ 30 + 5y - 30 &= 40 - 30 \\ 5y &= 10 \\ \frac{5y}{5} &= \frac{10}{5} \\ y &= 2 \end{aligned}$$

Para determinar o valor de **x**, substituímos **y** por 2 em qualquer equação do sistema. Neste caso, vamos substituir na equação $x + y = 6$.

$$\begin{aligned}x + y &= 6 \\x + 2 &= 6 \\x + 2 - 2 &= 6 - 2 \\x &= 4\end{aligned}$$

Portanto, a solução do sistema de equações é o par ordenado $(4, 2)$, ou seja, Fernanda utilizou 4 cédulas de R\$ 5,00 e 2 cédulas de R\$ 10,00 para comprar o livro.

Resolva os exercícios no caderno.

1) Utilizando o método da substituição resolva os sistemas de equações abaixo.

a)
$$\begin{cases} 2x - 3y = -11 \\ y = -3x \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x + 2y = 26 \\ x = 7 - y \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x + y = 30 \\ x = 10 + y \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x + y = 15 \\ y = x - 1 \end{cases}$$