PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação

ROTEIRO DE ESTUDOS

UME José da Costa e Silva Sobrinho
ANO: 8° A e 8° B
COMPONENTE CURRICULAR: Matemática
PROFESSOR(ES): Jucimeire Andrade de Oliveira
PERÍODO DE: 28/09/2020 A 09/10/2020

ORIENTAÇÕES

1. Etapas do Roteiro de Estudo

1ª Etapa: Leitura da explicação com o objetivo de entender o conteúdo;
2ª Etapa: Durante as aulas, haverá explicação do conteúdo e esclarecimento de dúvidas;
3ª Etapa: Resolução dos exercícios no caderno;
4ª 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

Grandezas proporcionais

Em matemática, entende-se por grandezas tudo o que pode ser medido. Assim, podemos falar em grandezas como: tempo, velocidade, área, massa, etc.

Em nosso dia-a-dia, observamos que certas grandezas variam em dependência de outras grandezas. Por exemplo, o tempo de viagem de um automóvel depende da sua velocidade média; a quantidade de gasolina consumida por um veículo depende, entre outras coisas, da distância percorrida por esse veículo; a área de um terreno depende das medidas dos lados desse terreno, etc.

Grandezas diretamente proporcionais

Joana está enchendo a piscina da sua casa com uma mangueira que, a cada minuto, despeja 3 litros de água. Desse modo, ao passar 1 min, serão despejados 3 litros de água; ao passar 2 minutos, serão despejados 6 litros de água, e assim sucessivamente.

Organizando essas informações no quadro a seguir, temos:

Tempo (min)	Quantidade de água (ℓ)
1	3
2	6
3	9
...	...

Observando o quadro, note que, ao dobrar o tempo decorrido, a quantidade de água despejada na piscina também dobra; ao triplicar o tempo decorrido, a água despejada na piscina também triplica, e assim por diante. Desse modo, dizemos que as grandezas *tempo* e *quantidade de água* são **diretamente proporcionais**. Nesse caso, a razão entre os valores correspondentes que expressam as grandezas *quantidade de água* e *tempo* é constante, ou seja:

$$\frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \ldots = 3$$

Assim, indicando por x os valores da grandeza *tempo* e por y os valores da grandeza *quantidade de água*, podemos representar a relação entre essas grandezas da seguinte maneira:

$$y = 3x$$

Assim, para determinar a quantidade de água despejada na piscina em 4 min, por exemplo, basta substituir x por 4 em y= 3x.

$$y = 3 \cdot 4 = 12$$

Portanto, a quantidade de água despejada na piscina em 4 min é 12 ℓ.

Por meio da sentença algébrica y = 3x, podemos atribuir valores para x e calcular os valores correspondentes de y, obtendo assim pares ordenados.

x	y = 3x	(x,y)
1	y = 3.1=3	(1,3)
2	y = 3.2=6	(2,6)
3	y = 3.3=9	(3,9)
4	y = 3.4=12	(4,12)

Considerando que x pode assumir infinitos valores, obteremos para cada valor de x um único valor para y e, nesse caso, teremos infinitos pares ordenados.

Grandezas inversamente proporcionais

Em uma gráfica, 2 impressoras de modelos iguais demoram 12 horas para imprimir uma determinada quantidade de panfletos. Desse modo, se forem utilizadas 4 impressoras de mesmo modelo, a medida do tempo para imprimir a mesma quantidade de panfletos seria de 6 horas e, assim, sucessivamente.
Organizando essas informações no quadro, temos:

Quantidade de impressoras	Tempo de impressão
2	12
4	6
6	4
...	...

Observando o quadro, note que, ao dobrar a quantidade de impressoras, o tempo de impressão é reduzido pela metade; ao triplicar a quantidade de impressoras, o tempo de impressão fica dividido por três, e assim por diante. Desse modo, dizemos que as grandezas *quantidade de impressoras* e *tempo* de impressão são **inversamente proporcionais**.

Nesse caso, o produto entre os valores correspondentes que expressam as grandezas *tempo de impressão* e *quantidade de impressoras* é constante, ou seja:

$$12 \cdot 2 = 6 \cdot 4 = 4 \cdot 6 = ... = 24$$

Assim, indicando por x os valores da grandeza quantidade de impressoras e por y os valores da grandeza tempo de impressão, escrevemos:

$$y.x = 24 \text{ ou } y = 24: x$$

Por meio dessa sentença algébrica, podemos atribuir valores para x e calcular os valores para y, obtendo pares ordenados.

x	Y = 24/x	(x,y)
1	Y = 24/1 = 24	(1,24)
2	Y = 24/2 = 12	(2,12)
3	Y = 24/3 = 8	(3,8)
4	Y = 24/4 = 6	(4,6)

Considerando que x pode assumir infinitos valores, obteremos para cada valor de x, um único valor para y e, neste caso, teremos infinitos pares ordenados.

Grandezas não proporcionais

Uma empresa de telefone cobra um preço fixo de R$ 2,00 por ligação efetuada mais R$ 0,60 por minuto de duração de cada ligação. Assim, após um minuto de ligação, o valor a ser cobrado será R$ 2,60; após 2 minutos, o valor será R$ 3,20; após três minutos da ligação o valor será R$ 3,80, e assim por diante.

Organizando essas informações no quadro, temos:

Tempo (min)	Valor cobrado (R$)
1	2,60
2	3,20
3	3,80
...	...

Note que não há relação de proporcionalidade entre as grandezas *tempo* e *valor cobrado*. Portanto, dizemos que essas grandezas não são proporcionais.

Indicando como x os valores da grandeza tempo e por y os valores da grandeza valor cobrado, escrevemos:

$$Y = 2 + 0,60 \,.\, x$$

Por meio dessa sentença algébrica, podemos atribuir valores para x e calcular os valores correspondentes para y obtendo pares ordenados.

x	Y = 2 + 0,60·x	(x,y)
1	Y = 2 + 0,60·1 = 2,60	(1; 2,60)
2	Y = 2 + 0,60·2 = 3,20	(2; 3,20)
3	Y = 2 + 0,60·3 = 3,80	(3; 3,80)
4	Y = 2 + 0,60·4 = 4,40	(4; 4,40)
5	Y = 2 + 0,60·5 = 5,00	(5; 5,00)

Resolva no seu caderno

1) Observe as grandezas apresentadas e responda se são diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais.

a) A velocidade média de um carro e o tempo gasto para percorrer uma determinada distância.

b) A altura e a idade de uma pessoa.

c) A quantidade de produtos vendidos em uma loja e o lucro obtido com esses produtos.

2) Veja o quadro abaixo que mostra a medida da velocidade média de um automóvel e a medida do tempo que ele leva para percorrer determinado trajeto. Em seguida, responda às questões.

Velocidade média (Km/h)	120	100	90	80
Tempo (min)	60	72	80	90

a) Qual é a velocidade média do automóvel quando ele percorre esse trajeto em 90 minutos?

b) Quantos minutos o automóvel levará para percorrer esse trajeto se a medida da velocidade média for de 100 km/h?

c) As grandezas velocidade média e tempo são diretamente ou inversamente proporcionais?

3) Leia os itens a seguir e circule apenas as informações verdadeiras.

a) A massa de uma pessoa é diretamente proporcional à sua idade.

b) A população de uma cidade é diretamente proporcional à sua extensão territorial.

c) Uma pessoa vai cobrir o piso de uma garagem com lajotas. A quantidade de lajotas a ser usada é diretamente proporcional à área do piso da garagem.

d) Uma pessoa que toma, em média, 2 litros de água por dia, em trinta dias, tomará em média, 60 litros.

e) Se 3 m de tecidos custam R$ 45,00, 12 m desse mesmo tecido custam R$ 180,00.

f) Se 5 doláres equivalem a R$ 20,10, 25 dólares equivalem a R$ 100,50.