ESCOLA:	
PROFESSOR(A): **Josicleyton da Silva Lima**	
ALUNO(A):	
ÁREA DE CONHECIMENTO: **Matemática e suas tecnologias**	TURMA: **7º ano**
COMPONENTE CURRICULAR**: Matemática**	
TURNO**: Vespertino**	DATA:_____/_____/ 2021

Equações

O que é uma equação?

Podemos traduzir informações da linguagem comum para a linguagem matemática. Veja alguns exemplos:

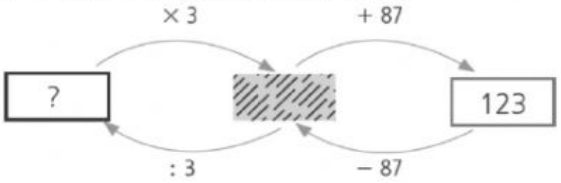
- dois somado a cinco: $2 + 5$
- o triplo de quatro: $3 \cdot 4$
- a metade de quatorze: $14 : 2$
- o dobro de um número: $2 \cdot x$
- certo número somado a sete: $x + 7$
- um número menos seis: $n - 6$

Observe que nos três últimos exemplos usamos uma *letra* para representar um *número desconhecido*. Esse procedimento pode nos ajudar a resolver problemas. Acompanhe:

- Pensei em um número, multipliquei-o por 3, somei 87 e obtive 123. Em que número pensei?

Para encontrar o número desconhecido, usamos as operações inversas:

$$\begin{array}{r} 123 \\ -\ 87 \\ \hline 36 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 36 & 3 \\ \hline 0 & 12 \end{array}$$



O número pensado é 12.

Também podemos representar o número desconhecido por x, ou qualquer outra letra, e aí escrever as informações do problema na linguagem matemática: $x \cdot 3 + 87 = 123$

Quando temos um número multiplicando uma letra, é mais comum escrever primeiro o número.

Nossa sentença fica assim:

$3 \cdot x + 87 = 123$

$3 \cdot x = 123 - 87$

$3 \cdot x = 36$

$x = 36 : 3$

$x = 12$

Agora é só desfazer cada operação com sua inversa!

Sabe do que mais?

Acabamos de resolver uma equação!

LIVEWORKSHEETS

Equa em latim quer dizer "igual". Equações são igualdades em que há pelo menos uma letra representando um número desconhecido. Portanto, $3 \cdot x + 87 = 123$ é uma **equação**.

Quando resolvemos a equação acima encontramos o valor do número desconhecido, que é 12. Dizemos que 12 é a **solução**, ou **raiz**, da equação, pois, substituindo-se x por 12 na equação, obtemos uma igualdade verdadeira.

Uma equação pode ter uma única solução, mais do que uma solução ou, ainda, pode não admitir solução. Observe:

- $n + 2 = 5 \rightarrow$ admite somente uma solução: $n = 3$;
- $x = x + 3 \rightarrow$ não admite soluções: um número nunca é igual à sua soma com 3;
- $y = y \rightarrow$ tem infinitas soluções, pois todo número é igual a ele mesmo.

Algumas informações importantes

Vimos que equações são igualdades em que há uma ou mais letras representando números desconhecidos.

As letras serão chamadas de **incógnitas**. Podemos usar x, y, a, b... enfim, qualquer letra minúscula. Nessa unidade trabalharemos com equações que apresentam uma única incógnita.

O sinal de multiplicação não precisa ser escrito nas multiplicações envolvendo letras:

- $2 \cdot x$ será escrito como $2x$;
- $7 \cdot y + 8$ será escrito como $7y + 8$, e assim por diante.

Para estudar equações, há ainda alguns nomes que você deve conhecer:

Uma equação apresenta 1º e 2º **membros**. Cada membro pode ter um ou mais **termos**. Observe os exemplos abaixo:

$\underbrace{3x - 4}_{\text{1º membro}} = \underbrace{-6 - 3}_{\text{2º membro}}$

Incógnita: x

Termos: $3x$, -4, -6 e -3

$\underbrace{\frac{2a}{5} + 1}_{\text{1º membro}} = \underbrace{7}_{\text{2º membro}}$

Incógnita: a

Termos: $\frac{2a}{5}$, 1 e 7

- $3x - 4 = -6 - 3$ — Como $-6 - 3 = -9$, escrevemos:

  $3x - 4 = -9$ — o inverso de subtrair 4 é somar 4:

  $3x = -9 + 4$ — efetuamos $-9 + 4 = -5$:

  $3x = -5$ — desfazemos a multiplicação por meio da divisão:

  $x = -\frac{5}{3}$. — Usamos o traço de fração para indicar divisão.

Como $(-5) : 3 = -1{,}6666...$, deixamos a solução na forma de fração irredutível.

LIVEWORKSHEETS

- $\frac{2a}{5} + 1 = 7$ O inverso de somar 1 é subtrair 1.

$\frac{2a}{5} = 7 - 1$

$\frac{2a}{5} = 6$ O inverso de dividir por 5 é multiplicar por 5.

$2a = 6 \cdot 5$

$2a = 30$ Por fim, desfazemos a multiplicação por meio da divisão.

$a = \frac{30}{2}$

$a = 15$

Verificando a solução de uma equação

A solução de uma equação é o valor que, quando colocado no lugar da incógnita, transforma essa equação numa igualdade verdadeira.

Marcos pratica corrida. Em seu treinamento, percorre 102 km por semana. De segunda a sábado, corre sempre a mesma distância e, no domingo, percorre 18 km. Quantos quilômetros Marcos corre às segundas-feiras?

A equação que representa o problema é: $6d + 18 = 102$. Vamos resolvê-la para encontrar o valor de d.

$6d + 18 = 102$

$6d = 102 - 18$

$6d = 84$

$d = \frac{84}{6}$

$d = 14$

$6d + 18 = 102$

$6 \cdot 14 + 18 = 102$

$84 + 18 = 102$

14 é o número que torna a igualdade verdadeira. Então, 14 é a solução da equação.

LIVEWORKSHEETS

Exercícios

1 A expressão $2n + 3$ gera a sequência:

5, 7, 9, ...

Calcule:

a) o sexto termo da sequência;

b) o décimo termo da sequência;

c) o vigésimo termo da sequência.

2 (Saresp) Considere a sequência:

3, 7, 11, 15, 19, 23, ..., n, ...

O número que vem imediatamente depois de n pode ser representado por:

a) 24

b) $4n$

c) $n + 1$

d) $n + 4$

3 x, $x + 1$ e $x + 2$ representam três números inteiros consecutivos. Se $x = 15$, que números estão representados?

4 Indique em seu caderno a(s) alternativa(s) que representa(m) equações:

a) $1 + 3x = 16$

b) $2x - 4 < 12$

c) $\frac{x}{4} - 1 = \frac{5}{6}$

d) $x - 1 + 7 = 5x$

e) $3 + 9 - 2 = 10$

f) $\frac{1}{2}x - 6 + x > 4$

5 Quais das equações seguintes têm como solução $x = 5$?

a) $x + 3 = 8$

b) $3 - x = 2$

c) $2x + 5 = 20$

d) $\frac{x}{5} + 1 = 2$

6 A balança está com os pratos em equilíbrio. Qual é o peso da melancia?

7 Encontre mentalmente a solução de cada um destes problemas e em seguida escreva em seu caderno uma equação que traduza cada um deles.

a) Qual é o número que, somado a 4, dá 10?

b) Qual é o número que, somado a 7, dá 2?

c) Qual é o número que, somado a 9, dá −1?

Compare as suas respostas com as de seus colegas.

8 Indique no caderno a solução de cada uma das equações.

a) $x + 1 = 9$

b) $x - 2 = 8$

c) $x - 8 = -10$

d) $x + 3 = 3$

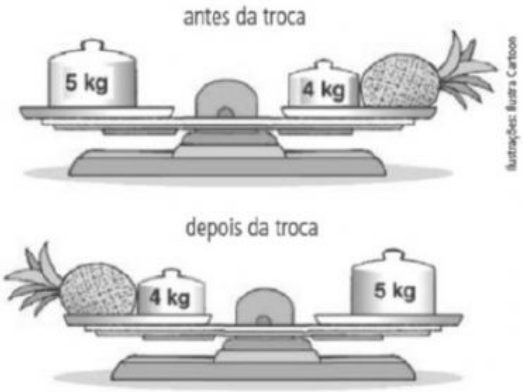
e) $x + 101 = 300$

f) $x - 279 = 237$

g) $17 + x = 13$

h) $128 + x = 900$

9 Uma balança está com os pratos em equilíbrio. O equilíbrio permanece se trocarmos os pratos?



10 Indique a solução de cada uma das equações.

a) $5 = x + 3$

b) $72 = 48 + x$

c) $7 = 10 + x$

d) $15 = x + 20$

e) $0 = x + 18$

f) $-7 = x + 50$

LIVEWORKSHEETS