



Prefeitura de Santos Secretaria de Educação



ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: PROFESSOR FLORESTAN FERNANDES

ANO: 8º ANOS - COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

PROFESSOR: EDNILSON SANTOS

PERÍODO: 03/05/2021 a 18/05/2021

Habilidades trabalhadas: EF08MA07.

Objetivo de aprendizagem: Equação do primeiro grau.

ROTEIRO DE ESTUDO - 8º ANOS

ORIENTAÇÕES:

1. Assista a vídeo aula;
2. Observe atentamente os exercícios demonstrativos;
3. Faça em seu caderno os exercícios de fixação;
4. Envie a atividade ao professor por:
{e-mail: professorrednilsonumeff@gmail.com}

Vídeo aula:

<https://www.youtube.com/watch?v=N0nhbIWaBYg>

https://www.youtube.com/watch?v=Wv3bz_4N0tg

<https://www.youtube.com/watch?v=Mzn-Sbsx7I8>

<https://www.youtube.com/watch?v=zP-ACw2rDio>

<https://www.youtube.com/watch?v=xSY3rdrMN2M>

<https://www.youtube.com/watch?v=5W28Iv1H0kA>

ROTEIRO DE ESTUDO

Equação do 1º grau com uma incógnita

Observe ao lado o cartaz promocional de um plano de telefonia celular oferecido por uma operadora.

Olívia contratou esse plano e pagou R\$ 108,75 no primeiro mês de uso desse serviço.

Quantos minutos adicionais ela usou nesse primeiro mês?

Como o valor pago ultrapassou R\$ 90,00, podemos concluir que Olívia utilizou minutos adicionais e, por isso, usou o telefone por mais de 100 minutos. Para cada minuto adicional, o valor a ser pago é R\$ 0,75, de modo que podemos montar o seguinte quadro:

Minutos adicionais	Valor referente aos minutos adicionais (em real)	Valor total a pagar (em real)
1	$0,75 \cdot 1$	$90 + 0,75 \cdot 1$
2	$0,75 \cdot 2$	$90 + 0,75 \cdot 2$
3	$0,75 \cdot 3$	$90 + 0,75 \cdot 3$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
x	$0,75 \cdot x$	$90 + 0,75 \cdot x$



Na expressão $90 + 0,75 \cdot x$, x é um número racional que representa a quantidade de minutos adicionais.

Como o valor pago foi R\$ 108,75, podemos escrever a seguinte igualdade:

$$90 + 0,75x = 108,75$$

Essa sentença matemática é um exemplo de **equação do 1º grau com uma incógnita**.

Equação do 1º grau na incógnita x é uma sentença matemática que pode ser escrita na forma: $ax + b = 0$, sendo a e b números racionais, com $a \neq 0$.

Quando resolvemos uma equação do 1º grau com uma incógnita, obtemos o valor numérico que torna a igualdade verdadeira. Esse valor numérico é denominado **raiz** ou **solução** da equação.

Observação:

Vimos no 7º ano que o conjunto universo de uma equação é o conjunto formado por todos os valores que a(s) incógnita(s) pode(m) assumir, e o indicamos por U .

Observe, a seguir, um exemplo de resolução da equação $90 + 0,75x = 108,75$, sendo $U = \mathbb{Q}$, usando os princípios de equivalência de uma igualdade.

Primeiro, subtraímos 90 unidades em ambos os membros da igualdade:

$$90 + 0,75x - 90 = 108,75 - 90$$

$$0,75x = 18,75$$

Quando adicionamos ou subtraímos um mesmo número racional em ambos os membros de uma equação, a igualdade se mantém. Esse é o princípio aditivo de uma igualdade.

Depois, dividimos ambos os membros dessa igualdade por 0,75:

$$\frac{0,75x}{0,75} = \frac{18,75}{0,75}$$

$$x = 25$$

Quando multiplicamos ou dividimos por um número racional, diferente de zero, ambos os membros de uma equação, a igualdade se mantém. Esse é o princípio multiplicativo de uma igualdade.



Portanto, nesse primeiro mês, Olívia usou 25 minutos em ligações adicionais. Acompanhe outro exemplo de resolução de equação do 1º grau com uma incógnita.

Vamos resolver a equação $3x - 5 = \frac{x}{2} + 7,5$, sendo $U = \mathbb{Q}$.

Primeiro, subtraímos $\frac{x}{2}$ em ambos os membros da equação:

$$3x - 5 - \frac{x}{2} = \frac{x}{2} + 7,5 - \frac{x}{2}$$

$$\frac{6x}{2} - \frac{x}{2} - 5 = \frac{x}{2} - \frac{x}{2} + 7,5$$

$$\frac{5x}{2} - 5 = 7,5$$

Depois, adicionamos 5 unidades em ambos os membros da equação:

$$\frac{5x}{2} - 5 + 5 = 7,5 + 5$$

$$\frac{5x}{2} = 12,5$$

Em seguida, multiplicamos por 2 ambos os membros da equação:

$$2 \cdot \frac{5x}{2} = 2 \cdot 12,5$$

$$5x = 25$$

No caderno, substitua x por 25 na equação $0,75x + 90 = 108,75$ e verifique se a igualdade obtida é verdadeira.



Por fim, dividimos por 5 ambos os membros da equação:

$$\frac{5x}{5} = \frac{25}{5}$$
$$x = 5$$

Portanto, o valor de x é 5.

Observação:

Quando nenhuma restrição for feita, vamos considerar que o conjunto universo de uma equação é o conjunto dos números racionais.

No caderno, substitua x por 5 na equação

$$3x - 5 = \frac{x}{2} + 7,5$$

e verifique se a igualdade obtida é verdadeira.

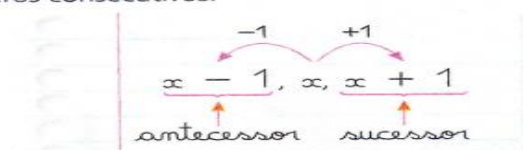
Problemas envolvendo equações do 1º grau

Considere os problemas a seguir e verifique como eles podem ser resolvidos por meio de uma equação do 1º grau com uma incógnita.

Problema 1

A soma de três números naturais consecutivos é igual a 1 137. Quais são esses números?

Veja como Marcos pensou para representar os três números consecutivos.



Um número natural x , maior do que zero, o antecessor de x e o sucessor de x são três números naturais consecutivos.



Adicionando $(x - 1)$, x e $(x + 1)$ e igualando essa soma a 1 137, temos a seguinte equação:

$$(x - 1) + x + (x + 1) = 1\,137$$

$$x - 1 + x + x + 1 = 1\,137$$

$$3x = 1\,137$$

Dividindo ambos os membros da equação por 3, obtemos:

$$\frac{3x}{3} = \frac{1\,137}{3} \Rightarrow x = 379$$

Logo:

- Para $x = 379$, temos:
 $x - 1 = 379 - 1 = 378$.

- Para $x = 379$, temos:
 $x + 1 = 379 + 1 = 380$.

Portanto, os três números naturais consecutivos cuja soma é igual a 1 137 são: 378, 379 e 380.

O símbolo $\Rightarrow$ significa implica.



Problema 2

Daqui a exatamente treze anos Lúcia terá a idade atual mais um terço dessa idade. Qual é a idade atual de Lúcia?

De acordo com o problema, a idade de Lúcia daqui a treze anos pode também ser representada por $x + \frac{x}{3}$. Nesse caso, podemos escrever a seguinte equação:

$$x + 13 = x + \frac{x}{3}$$

Subtraindo x dos dois membros da equação, temos:

$$x + 13 - x = x + \frac{x}{3} - x$$

$$13 = \frac{x}{3}$$

Multiplicando ambos os membros da igualdade por 3, obtemos o valor de x :

$$13 \cdot 3 = \frac{x}{3} \cdot 3 \Rightarrow x = 39$$

Portanto, a idade atual de Lúcia é 39 anos.

Considere x a minha idade atual. Daqui a 13 anos terei $(x + 13)$ anos.



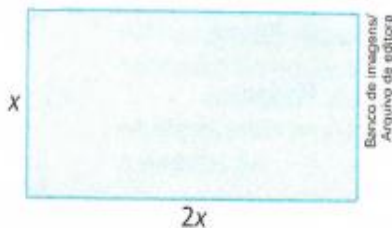
EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1. Resolva as equações a seguir, considerando $U = \mathbb{Q}$.

a) $2x - 7 = -5x + 1$
b) $4x + 13 = 43 - x$
c) $2x - 3 = 1 - (3 - 3x)$
d) $\frac{x+2}{3} - \frac{2x-1}{2} = x + 3$
e) $-3(x - 1) + 4 = \frac{x}{2} - 2$
f) $3(x + 6) - (-x + 1) = 5x + 8$
g) $\frac{4x}{5} - x = -5$
h) $5x - (-2x + 3) = 3x + 7$

2. Gabriela subtraiu duas unidades de um número racional x . O resultado que ela obteve equivale à metade desse número adicionada a 34 unidades. Determine qual é esse número x .

3. Considere o retângulo a seguir.



Sabendo que o perímetro desse retângulo mede 96 cm, quais são as medidas do comprimento dos lados?

4. Observe a seguir o cartaz promocional de um plano de telefonia celular que Danilo contratou.



Sabendo que Danilo pagou uma fatura de R\$ 71,50 no primeiro mês de uso desse plano, quantos minutos adicionais ele usou?

5. Em uma caixa há bolas brancas e bolas pretas.



Sabendo que o número de bolas brancas é o triplo do número de bolas pretas e que há 60 bolas nessa caixa, responda:

- a) Quantas bolas pretas há nessa caixa?
b) Quantas bolas brancas há nessa caixa?

6. Júlio digitou um número em sua calculadora. Depois, apertou as teclas indicadas a seguir e obteve 22 como resultado.



Qual número ele digitou no início?

7. Em uma empresa, três quintos dos funcionários são homens e 40 são mulheres. Quantos funcionários há ao todo nessa empresa?
8. Em 2019, uma confecção produziu 360 000 camisetas. Esse número representa um aumento de 20% em relação à produção do ano anterior. Quantas camisetas foram produzidas por essa confecção em 2018?



Funcionários trabalhando em uma fábrica que produz roupas esportivas.

9) A soma de três números inteiros consecutivos é 60. Qual é o produto entre esses três números?

10) Num estacionamento há carros e motos, totalizando 78. O número de carros é igual a 5 vezes o de motos. Quantas motos há no estacionamento?

11) Resolva os problemas:

a) Qual é o número que adicionado a 5 é igual a sua metade mais 7?

b) O triplo de um número, menos 40, é igual a sua metade mais 20. Qual é esse número?

c) Três números consecutivos somam 369. Determine o maior deles.

d) Três números pares consecutivos somam 702. Determine o menor deles.

e) Três números ímpares e consecutivos somam 831. Determine o maior deles.

f) A soma de um número com sua terça parte é igual à metade desse número acrescida de 30. Qual é esse número?

12) Subtramir disse para Dividanilda:

"Pense em um número, dobre esse número, some 12 ao resultado, divida o novo resultado por 2.

Quanto deu?

"Dividanilda então respondeu: "15".

Subtramir, então, imediatamente disse: O número que você pensou foi 7 !!!



a) Subtramir acertou ou errou o número que Dividanilda pensou?

b) Se Subtramir errou o número, qual será a resposta correta?

c) Agora, crie uma equação que represente essa situação.

12) Quando Matenildo nasceu, Somanildo e tinha 3 anos. Atualmente a soma das idades é 23 anos. Qual é a idade de cada um deles?

13) O perímetro de um retângulo mede 92cm. Quais são suas medidas, sabendo que o comprimento tem 8cm a mais que a largura?

14) O perímetro de um retângulo mede 100cm. Quais são suas medidas, sabendo que o comprimento tem 10cm a mais que a largura? 11) Cezar tem 15 lápis a mais que Osmar e José tem 12 lápis a menos que Osmar. O total de lápis é 63. Quantos lápis Osmar tem?

15) Matenildo comprou uma camisa que foi paga em 3 prestações. Na 1ª prestação, ele pagou a metade do valor da camisa, na 2ª prestação, a terça parte e na última, R\$ 25,00. Quanto ele pagou pela camisa?