



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ENSINO
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO



4.º BIMESTRE - 2014

M7

GINÁSIO CARIOCA

ESCOLA MUNICIPAL: _____

NOME: _____ TURMA: _____

EDUARDO PAES
PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

REGINA HELENA DINIZ BOMENY
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

JUREMA HOLPERIN
SUBSECRETARIA DE ENSINO

MARIA DE NAZARETH MACHADO DE BARROS VASCONCELLOS
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

MARIA DE FÁTIMA CUNHA
COORDENADORIA TÉCNICA

NAIRA CRISTINA VIEIRA LEMOS DE OLIVEIRA
ELABORAÇÃO

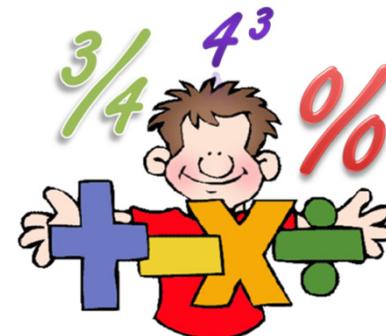
FRANCISCO RODRIGUES DE OLIVEIRA
GIBRAN CASTRO DA SILVA
LEILA CUNHA DE OLIVEIRA
SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA
REVISÃO

FÁBIO DA SILVA
MARCELO ALVES COELHO JÚNIOR
DESIGN GRÁFICO

EDIOURO GRÁFICA E EDITORA LTDA.
IMPRESSÃO

O QUE TEMOS NESTE CADERNO PEDAGÓGICO

- ✓ Equação de 1.º grau com uma incógnita (*Nova*).
- ✓ Sistema de equações do 1.º grau (*Nova*).
- ✓ Razões e proporções (*Nova*).
- ✓ Juros simples (*Nova*).
- ✓ Tratamento da informação (*Revisão*).
- ✓ Números inteiros (*Revisão*).



1 - EQUAÇÃO DE 1.º GRAU

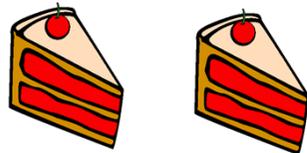
EQUAÇÃO DE 1.º GRAU COM UMA INCÓGNITA

Daniel comprou uma pizza por R\$ 36,00 e duas fatias de torta. Pagou R\$ 48,00 pela compra. Quanto custou cada fatia de torta?



Pizza:

R\$ 36,00



Que tal usarmos a letra x para representar o preço de cada fatia de torta?

- Preço de 1 fatia de torta → x
- Preço de 2 fatias de torta → $2 \cdot x$
- Preço da pizza → R\$ 36,00

Esta situação pode ser expressa da seguinte forma:

$$\begin{array}{ccc} \text{preço de 2} & & \text{preço da} & & & & \\ \text{fatias de torta} & & \text{pizza} & & & & \\ \hline \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \\ 2 \cdot x & + & 36 & = & \text{R\$ 48,00} & & \end{array}$$

Obtemos a igualdade $2x + 36 = 48$ que é uma equação de 1º grau com uma incógnita.

Nesse caso, a incógnita é x .

FIQUE LIGADO!!!

A letra que representa o número desconhecido é a incógnita da equação.

Uma equação é uma sentença matemática que expressa uma igualdade entre duas expressões algébricas.

Chat matemático

Miguel: Daniele, quando foi que inventaram essa história de equação, hein?!

Daniele: É uma história antiga, Miguel. Pode pesquisar!

Imagem criada com personagens da Multirio

FIQUE LIGADO!!!

Em uma **equação**, a expressão que vem à esquerda do sinal “=” é o **primeiro membro** e a que aparece à direita do sinal “=” é o **segundo membro**. Toda equação tem, pelo menos, uma letra que representa um valor desconhecido.

$$\underbrace{2x + 36}_{1^{\circ}\text{membro}} = \underbrace{48}_{2^{\circ}\text{membro}}$$

Chat matemático

Entendi!
Na equação $2x + 36 = 48$, a incógnita é x .

Isso mesmo! **Incógnita** é o número desconhecido, o valor que se procura identificar.

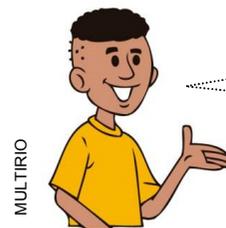
Imagem criada com personagens da Multirio

1 - Em cada uma das equações a seguir, identifique a incógnita:

Equações	Incógnita
$- 2 a + 5 = 11$	
$6m = 30$	
$19 = 2 x - 1$	
$4 + y = 9$	

Vamos descobrir o valor de x na equação?

$$2x + 36 = 48$$



Utilizando o **princípio aditivo**, vamos subtrair 36 dos dois membros da equação.

$$2x + 36 - 36 = 48 - 36$$

$$\cancel{2x + 36} - \cancel{36} = 48 - 36$$

$$2x = 12$$

Agora, vamos dividir os dois membros por dois.

$$\frac{\cancel{2x} = 12}{\cancel{2} \quad 2} = \frac{12}{2}$$

$$x = 6$$





Acabamos de encontrar o valor de x , ou seja, resolvemos a equação dada. Vamos verificar se fizemos tudo corretamente?

$2x + 36 = 48$ → Considerando $x = 6$
 $2 \cdot 6 + 36 = 48$
 $12 + 36 = 48$
 $48 = 48$ → Correto

Chat matemático

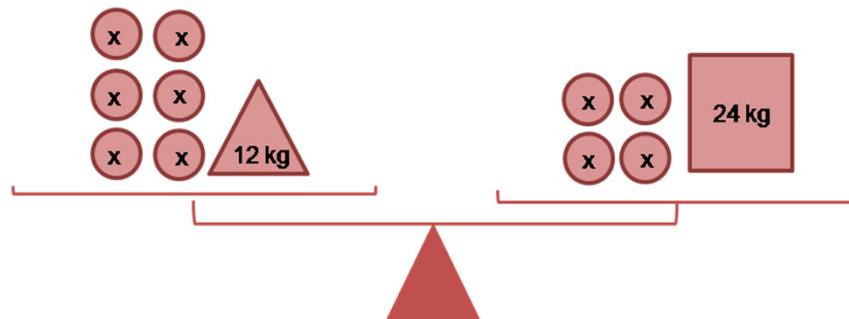
Podemos comparar a igualdade entre os dois membros de uma equação ao equilíbrio entre os dois pratos de uma balança.

Podemos imaginar cada um dos membros da equação representado em um dos pratos da balança!



Imagem criada com personagens da Multirio

2 - Observe a balança abaixo. Considere que todas as bolinhas tem o mesmo peso e a balança está em equilíbrio. Como o valor de cada bolinha é desconhecido, vamos representá-lo por x .



Escreva uma equação que represente esta balança em equilíbrio:
 =

- a) Como podemos descobrir o valor de cada bolinha?

- b) Qual o valor de x ?

Podemos utilizar esta ideia de equilíbrio para resolver as equações.

Chat matemático

Quando retiramos quantidades iguais de cada prato, a balança continua em equilíbrio!

É verdade! Vamos experimentar, retirando 12kg de cada um dos pratos da balança.

$6x + 12 = 4x + 24$

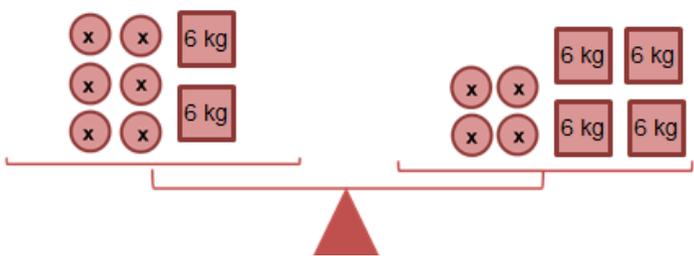
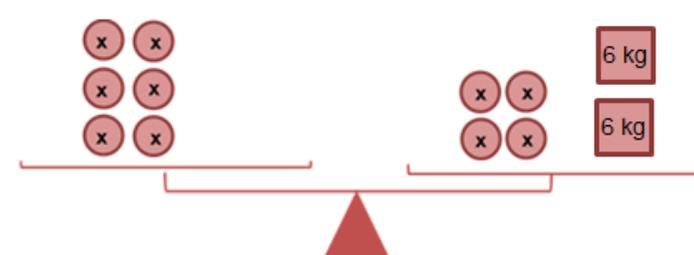



Imagem criada com personagens da Multirio

http://www.flickr.com



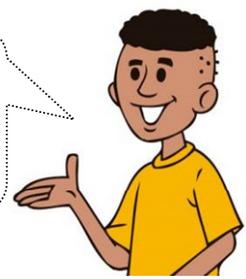
Subtraindo 12 de cada um dos membros da equação, obtemos outra igualdade. Observe.

Equação correspondente:

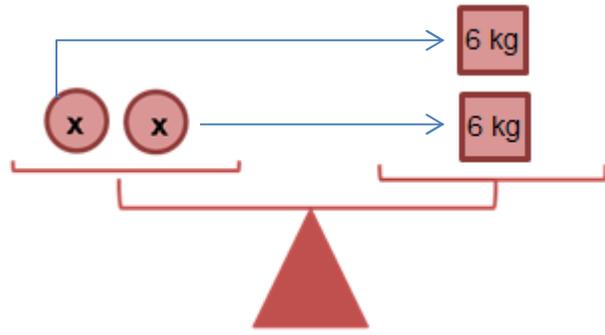
$$6x + \cancel{12} - \cancel{12} = 4x + 24 - 12$$

$$6x = 4x + 12$$

Agora, vamos retirar quatro bolinhas de cada um dos pratos! Observe.



MULTIRIO



Equação correspondente:

$$6x - 4x = 4x + 12 - 4x$$

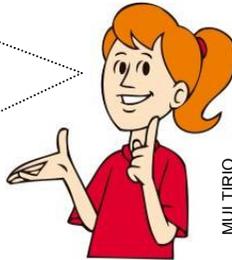
$$2x = 12$$

Se $2x = 12$, podemos dizer que duas bolinhas de mesmo valor, juntas, equivalem a 12 kg. Cada uma tem $12 \text{ kg} \div 2$, ou seja, 6 kg.

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

$$x = 6$$

Quando chegamos ao valor de $2x$, precisamos utilizar a operação inversa da multiplicação. Assim, dividimos ambos os membros por 2.



Verificação:

$$6x + 12 = 4x + 24$$

Considerando $x = 6$, temos $6 \cdot 6 + 12 = 4 \cdot 6 + 24$

$$36 + 12 = 24 + 24$$

$$48 = 48$$

← correto

3 – Desenhe o esquema da balança, para cada uma das equações a seguir. Após, encontre o valor de x .

a) $4x + 20 = 100$

Resolvendo a equação:



Valor de x :.....

b) $2x + 10 = x + 70$

Resolvendo a equação:



Valor de x :.....

FIQUE LIGADO!!!

Podemos retirar ou acrescentar medidas iguais aos dois pratos da balança, sem alterar o equilíbrio. Isso equivale a subtrair ou adicionar um mesmo número aos dois membros da equação, mantendo a igualdade.



c) $2x + 5 = 120$

Resolvendo a equação:



Valor de x:.....

d) $6x - 11 = 5x - 3$

Resolvendo a equação:



Valor de x:.....

e) $10x - 6 = 8x$

Resolvendo a equação:



Valor de x:.....

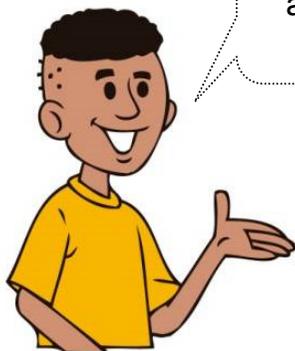
f) $8x - 5 - 5 = -2x + 1$

Resolvendo a equação:



Valor de x:.....

Observe a balança abaixo. Ela está equilibrada.



4 - Vamos escrever a equação que corresponde ao equilíbrio da balança e descobrir qual o valor de cada bolinha.

- a) O primeiro membro corresponde a 2 bolinhas mais 12 kg. Representando algebricamente:.....
- b) O segundo membro corresponde a 1 bolinha mais 18 kg. Representando algebricamente:.....
- c) Escreva a equação que corresponde ao equilíbrio da balança.

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

d) Resolva a equação:

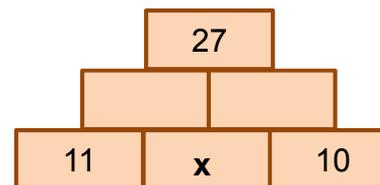


- e) Qual o valor de x ?
- f) Qual a massa de cada uma das bolinhas, em quilogramas?

.....

DESAFIO

Complete as lacunas abaixo, de forma que cada número seja a soma dos dois números situados abaixo dele.



Qual o valor de x ?.....

Trabalhando em dupla...

Forme uma dupla com um de seus colegas de turma. Um de vocês irá descobrir, mentalmente, o valor da incógnita de cada uma das 5 primeiras equações, e o outro, das cinco últimas equações.

Lembre-se!

- Seu colega só pode ver suas anotações ao final da atividade.
- Para os cálculos e as anotações, utilize seu caderno.

Mãos à obra!!!

1) $x + 6 = 11$

6) $x + 9 = 11$

2) $x + 7 = 6$

7) $x + 7 = 25$

3) $3m = 12$

8) $3m + 1 = 10$

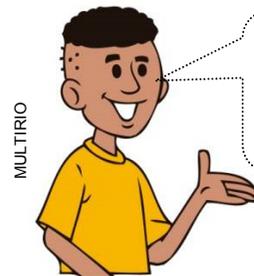
4) $g - 5 = 7$

9) $7h = 0$

5) $2r + 3 = 15$

10) $2r = \frac{1}{2}$

Agora, confirmam as respostas encontradas, com ajuda do seu Professor.



Adicionando 6 a um número, encontrei 11. Que número é esse?
.....

MULTIRIO



Eu pensei em um número, adicionei 9 e obtive 11. Em que número eu pensei?
.....

MULTIRIO

Toda equação de 1.º grau pode ser escrita na forma $ax + b = 0$, com $a \neq 0$.

FIQUE LIGADO!!!

Toda equação tem, pelo menos, uma letra, a que chamamos de **INCÓGNITA**, cujo valor queremos **determinar**. Quando encontramos este valor, dizemos que encontramos a solução da equação ou a raiz da equação.

Em uma igualdade, podemos somar ou subtrair um mesmo número aos dois membros, obtendo uma sentença equivalente. Podemos, também, multiplicar ou dividir os dois membros de uma igualdade por um mesmo número diferente de zero, obtendo, assim, uma equação equivalente.

EXEMPLOS DE EQUAÇÕES E SUAS SOLUÇÕES:

$$\begin{aligned} & \xrightarrow{-10} \quad \mathbf{x + 10 = 20} \\ & \quad \mathbf{x + 10 - 10 = 20 - 10} \\ & \quad \mathbf{x = 10} \\ & \quad \mathbf{S = \{10\}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \quad \mathbf{-x + 8 = 2} \\ & \quad \mathbf{-x + 8 - 8 = 2 - 8} \quad \leftarrow -8 \\ & \quad \mathbf{-x \cdot (-1) = -6 \cdot (-1)} \quad \leftarrow \cdot(-1) \\ & \quad \mathbf{x = 6} \\ & \quad \mathbf{S = \{6\}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \xrightarrow{+2} \quad \mathbf{x - 2 = 8} \\ & \quad \mathbf{x - 2 + 2 = 8 + 2} \\ & \quad \mathbf{x = 10} \\ & \quad \mathbf{S = \{10\}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \quad \mathbf{2x = 70} \\ & \quad \mathbf{\frac{2x}{2} = \frac{70}{2}} \quad \leftarrow :2 \\ & \quad \mathbf{x = 35} \\ & \quad \mathbf{S = \{35\}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \quad \mathbf{-4x = 100} \\ & \quad \mathbf{\frac{-4x}{-4} = \frac{100}{-4}} \quad \leftarrow :(-4) \\ & \quad \mathbf{x = -25} \\ & \quad \mathbf{S = \{-25\}} \end{aligned}$$

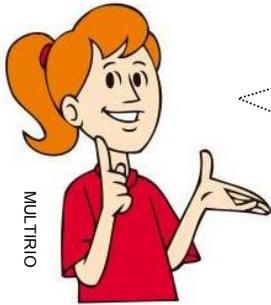
$$\begin{aligned} & \quad \mathbf{2x - 1 = 10} \\ & \quad \mathbf{2x - 1 + 1 = 10 + 1} \quad \leftarrow +1 \\ & \quad \mathbf{2x = 11} \\ & \quad \mathbf{\frac{2x}{2} = \frac{11}{2}} \quad \leftarrow :2 \\ & \quad \mathbf{x = \frac{11}{2}} \\ & \quad \mathbf{S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \quad \mathbf{4(x + 1) = 20} \\ & \quad \mathbf{4x + 4 = 20} \\ & \quad \mathbf{4x + 4 - 4 = 20 - 4} \quad \leftarrow -4 \\ & \quad \mathbf{4x = 16} \\ & \quad \mathbf{\frac{4x}{4} = \frac{16}{4}} \quad \leftarrow :4 \\ & \quad \mathbf{x = 4} \\ & \quad \mathbf{S = \{4\}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \quad \mathbf{\frac{1}{2}x = 7} \\ & \quad \mathbf{\frac{1}{2}x \cdot 2 = 7 \cdot 2} \quad \leftarrow \cdot 2 \\ & \quad \mathbf{x = 14} \\ & \quad \mathbf{S = \{14\}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \quad \mathbf{27 = 3x} \\ & \quad \mathbf{\frac{27}{3} = \frac{3x}{3}} \quad \leftarrow :3 \\ & \quad \mathbf{9 = x} \\ & \quad \mathbf{x = 9} \\ & \quad \mathbf{S = \{9\}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \quad \mathbf{3x + 3 = 10 - x} \\ & \quad \mathbf{3x + 3 - 3 = 10 - x - 3} \quad \leftarrow -3 \\ & \quad \mathbf{3x = -x + 7} \\ & \quad \mathbf{3x + x = -x + 7 + x} \quad \leftarrow +x \\ & \quad \mathbf{4x = 7} \\ & \quad \mathbf{\frac{4x}{4} = \frac{7}{4}} \quad \leftarrow :4 \\ & \quad \mathbf{x = \frac{7}{4}} \\ & \quad \mathbf{S = \left\{ \frac{7}{4} \right\}} \end{aligned}$$



Quando resolvemos uma equação, o valor que encontramos para a incógnita é a solução da equação.

5 - Resolva as seguintes equações, sem utilizar a balança:

$$-x + 7 = 0$$

$$3x + 1 = 12$$

$$4x - 3 = \frac{1}{2}$$

$$2x - 3 = 17$$

$$x + 5 = 0$$

$$x + 4 = -3$$

$$x - 2 = -3$$

$$4x = 28$$

$$-7x - 1 = -15$$

$$-4x - 3 = 11$$

DESAFIO

[Concurso Kangourou, 1998.]

Branca de Neve distribuiu, entre os 7 anões, sua colheita de 707 cogumelos. Os anões foram colocados em fila, por altura, e cada anão recebeu um cogumelo a mais que o anão precedente. Sabe-se que ela iniciou a distribuição pelo anão mais baixo.

- a) Qual é a equação que traduz essa situação?.....
- b) Quantos cogumelos recebeu o anão mais baixo?.....



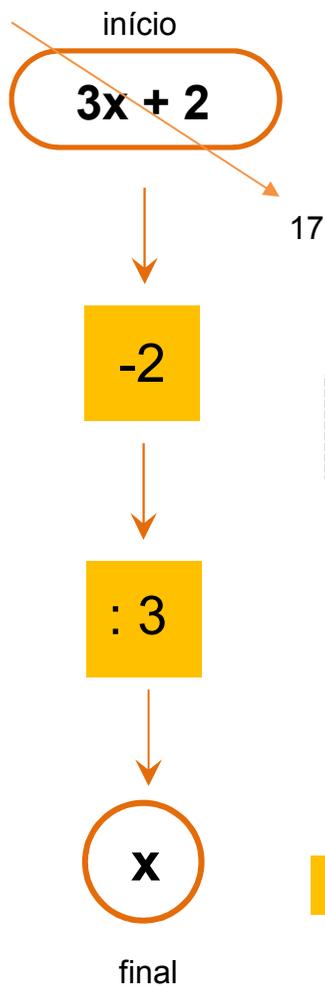
<http://goo.gl/pb19D>

AGORA,
É COM VOCÊ !!!



MULTIRIO

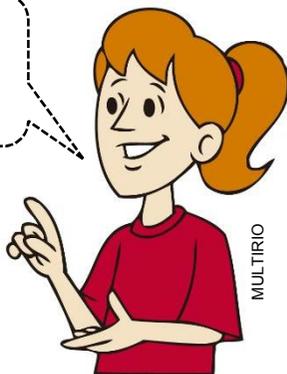
1 – Rosa utilizou o diagrama abaixo para resolver a equação $3x + 2 = 17$.



DIC@

Substitua $3x + 2$ por 17,
pois $3x + 2 = 17$

Ao final,
encontramos
o valor de x.



MULTIRIO

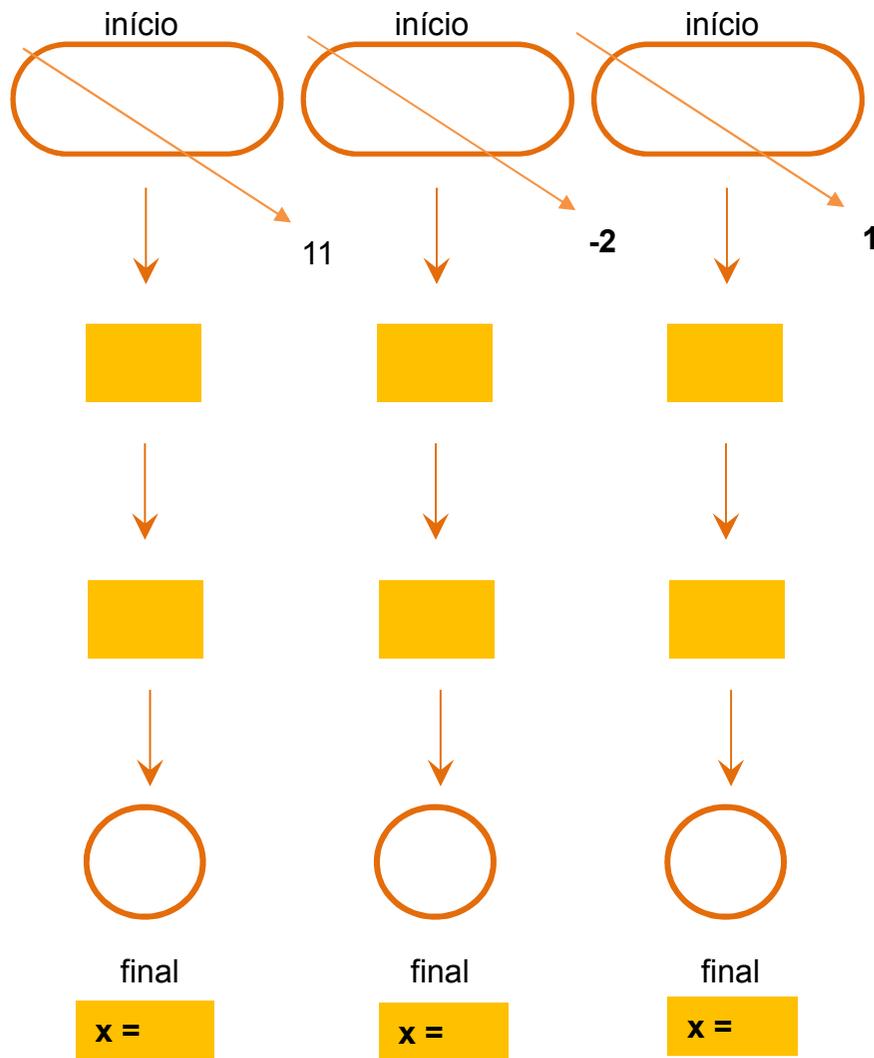
$x =$

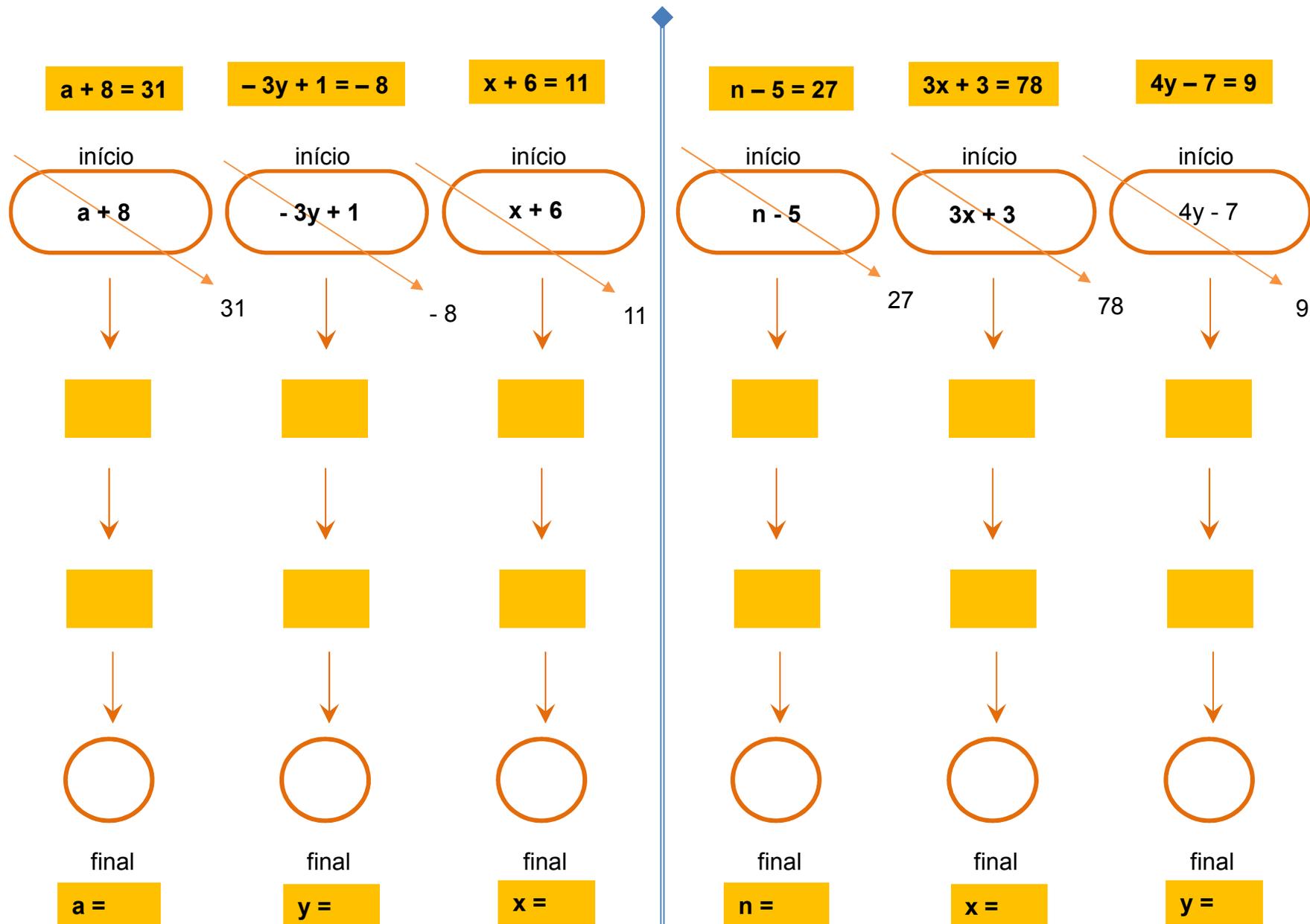
2 – Seguindo o exemplo de Rosa, resolva as equações a seguir:

$5x + 1 = 11$

$7x - 9 = -2$

$-3x + 1 = 1$





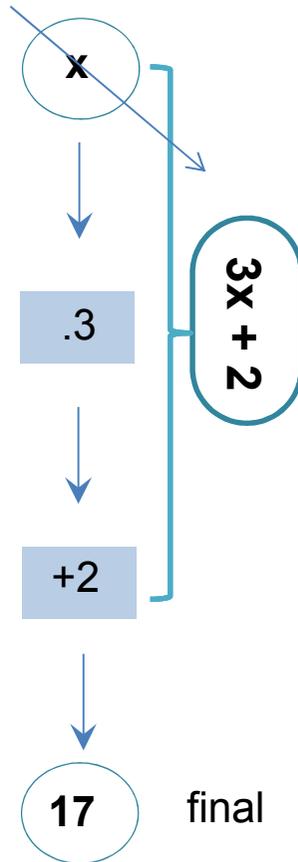
2 – Luciano resolveu utilizar um diagrama inverso ao de Rosa para verificar se 5 é raiz da equação $3x + 2 = 17$.

DIC@

para verificar se 5 é raiz da equação, substitua x por 5.



Esse diagrama serve para verificar se um número é raiz da equação.



Funcionou!
5 é raiz da equação, pois verifiquei que a igualdade $3x + 2 = 17$ é verdadeira.



diagrama

3 – Utilizando um diagrama, verifique se 2 é raiz da equação $9x - 7 = 11$:

Esse espaço é seu.

4– Utilizando diagramas, verifique se - 5 é raiz das equações - $8x + 3 = - 37$ e $19 - 2x = 29$:

Esse espaço é seu.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A soma das idades de André e de Carlos é 22 anos. Descubra as idades de cada um deles, sabendo-se que André é 4 anos mais novo do que Carlos.

Idade de André: x

Idade de Carlos: $x + 4$

Soma das idades: 22 anos

Escrevendo a equação:

$$x + x + 4 = 22$$

Resolvendo a equação:

$$x + x + 4 = 22$$

$$2x + 4 = 22$$

$$2x + 4 - 4 = 22 - 4$$

$$2x = 18$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{18}{2}$$

$$x = 9$$

Resposta: André tem 9 anos e Carlos, 4 anos a mais, ou seja, 13 anos.

AGORA,
É COM VOCÊ !!!

1 - Um número mais a sua metade é igual a 15. Qual é esse número?

Um número:

Metade desse número:

Soma do número com sua metade:

Escrevendo a equação:

Resolvendo a equação:

Resposta:.....

2 - A idade de um pai é igual ao triplo da idade de seu filho. Calcule essas idades, sabendo que, juntos, têm 60 anos.

Idade do filho:

Idade do pai:

Soma das idades:

Escrevendo a equação:

Resolvendo a equação:

Resposta:.....

.....

AGORA,
É COM VOCÊ !!!

1 – Represente cada uma das situações a seguir por meio de uma expressão algébrica.

a) Juliana comprou uma cafeteira de R\$ 72,00. Ela pagou da seguinte forma: R\$ 32,00 de entrada, mais 4 prestações iguais.

b) Norma recebe, diariamente, um valor fixo de R\$ 20,00 por dia trabalhado, acrescido de R\$ 3,00 por produto vendido. Ela recebeu R\$ 38,00 no final do dia de ontem.

2 – Com base no exercício anterior, resolva as duas equações encontradas e responda:

a) Qual o valor de cada uma das prestações pagas por Juliana?

b) Quantos produtos Norma vendeu no dia de ontem?

Esse espaço é seu.

3 - A soma das idades de Fábio e Aline é 18 anos. No próximo ano, Fábio terá o dobro da idade de Aline. Qual a idade dos dois no próximo ano?

Solução

Cálculo

Resposta:.....
.....

4 - Subtrair 3 anos do triplo da idade de Rodrigo é igual a adicionar 5 anos ao dobro da idade dele. Então, a equação que expressa este problema é

- (A) $3x - 3 = 2x + 5$.
- (B) $3x + 3 = 2x - 5$.
- (C) $2x + 5 = 3x + 3$.
- (D) $2x - 5 = 3x - 3$.

5 – Resolva as equações a seguir:

a) $3x + 10 = 91$

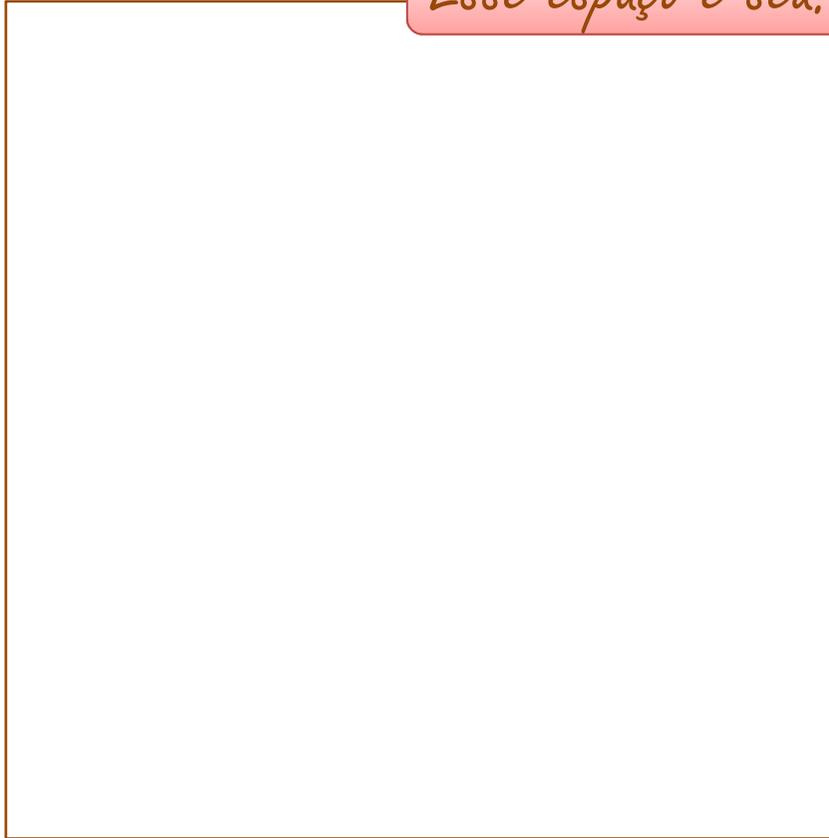
b) $2x + 5 = 19$

c) $x - 28 = 119$

d) $x + 2x - 15 = 21$

e) $3(x - 3) + x + 2 = 9$

Esse espaço é seu.



6 - Agora, utilize diagramas para fazer a verificação das equações dos itens a, b, c (atividade 5):

Esse espaço é seu.



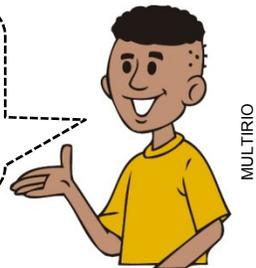
7 – A partir da substituição do valor de x , nas equações da atividade 5, verifique se as dos itens (d) e (e) estão corretas:

2. SISTEMA DE EQUAÇÕES

MÉTODO DA ADIÇÃO

1 - Em 2013, em uma das rodadas do Campeonato Brasileiro de Futebol, o Coritiba enfrentou o Ponte Preta e marcaram 8 gols, durante a partida.

Podemos indicar os gols de cada um dos dois times da seguinte maneira:



Coritiba → x
Ponte Preta → y

Sendo assim, podemos indicar os gols marcados, nessa partida, da seguinte forma:

$$x + y = 8$$

Apenas com essa informação, você consegue determinar a quantidade de gols marcados pelos dois times em separado?

.....



Complete a tabela a seguir com os possíveis resultados da partida.

Gols marcados pelo Coritiba (x)	Gols marcados pelo Ponte Preta (y)
0	8
1	
	6
3	
	4
5	
7	
8	



<http://goo.gl/D5d3pV>

MULTIRIO



Descobri que, nesse jogo, o **Coritiba** venceu o **Ponte Preta** por 2 gols de diferença!

Podemos representar esta informação algebricamente?

Veja:

$$x - y = 2$$

E, agora, determine o placar dessa partida.

.....

2 – As equações $x + y = 8$ e podem ser indicadas da seguinte maneira:

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

Esse é um exemplo de **sistema de equação** do 1.º grau com duas incógnitas.



A solução pode ser apresentada na forma de um par ordenado (x, y) , onde $x = \dots$ e $y = \dots$

3 – Em uma partida de basquete, as duas equipes marcaram 147 pontos. A equipe A venceu a equipe B com a diferença de 3 pontos.

a) Represente algebricamente:

- Pontos marcados pela equipe A →
- Pontos marcados pela equipe B →
- Pontos marcados pelas equipes A e B →
- Diferença de pontos entre as equipes →
- Sistema → $\begin{cases} \dots + \dots = \dots \\ \dots - \dots = \dots \end{cases}$

b) Quantos pontos marcou a equipe A?

c) Quantos pontos marcou a equipe B?

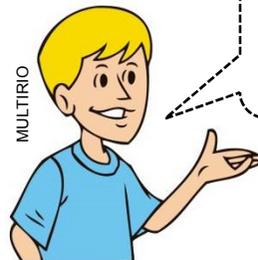
d) Como você chegou a essas respostas?

.....

4 – Observe o sistema:

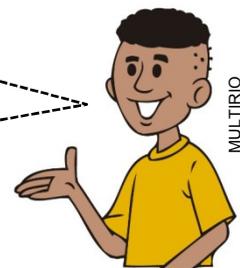
1.º caso

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases}$$



Podemos resolver esse sistema pelo **método da adição**?

Sim! Nesse caso, deve-se adicionar as equações, membro a membro, de forma a anular uma das incógnitas.



$$\begin{cases} x + \cancel{y} = 8 \\ x - \cancel{y} = 2 \\ \hline 2x = 10 \end{cases} \leftarrow \text{Equação com uma incógnita.}$$

a) Resolva a equação $2x = 10$.

Esse espaço é seu.

b) No sistema, escolha uma das duas equações e substitua o valor de x.

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

c) Quanto vale y?

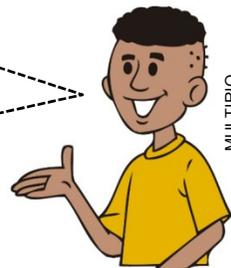
d) Qual o par ordenado (x, y) que representa a solução do sistema dado?

5 – Observe o sistema:

$$\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 3x + 4y = -5 \end{cases}$$

2.º caso

Nesse caso, para aplicar o método da adição, na resolução do sistema, pode-se, por exemplo, multiplicar a primeira equação por 2. Observe!

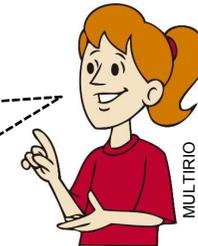


$$\begin{cases} x - 2y = 5 & \leftarrow \text{multiplicar por 2} \\ 3x + 4y = -5 \end{cases}$$

Passamos a escrever o sistema da seguinte maneira:

$$\begin{cases} 2x - 4y = 10 \\ 3x + 4y = -5 \end{cases}$$

Agora, pode-se adicionar as equações, membro a membro, de forma a anular uma das incógnitas.



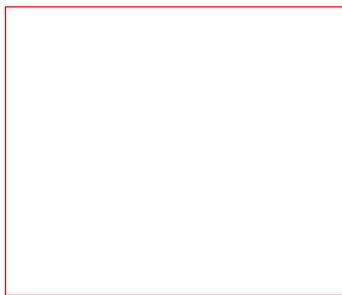
$$\begin{array}{r} 2x - 4y = 10 \\ 3x + 4y = -5 \\ \hline 5x = 5 \end{array}$$

a) Resolva a equação $5x = 5$:

Esse espaço é seu.

b) No sistema original, escolha uma das duas equações e substitua o valor de x:

$$\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 3x + 4y = -5 \end{cases}$$



c) Quanto vale y?

d) Qual o par ordenado (x, y) que representa a solução do sistema dado?

6 – Resolva os sistemas a seguir, pelo método da adição:

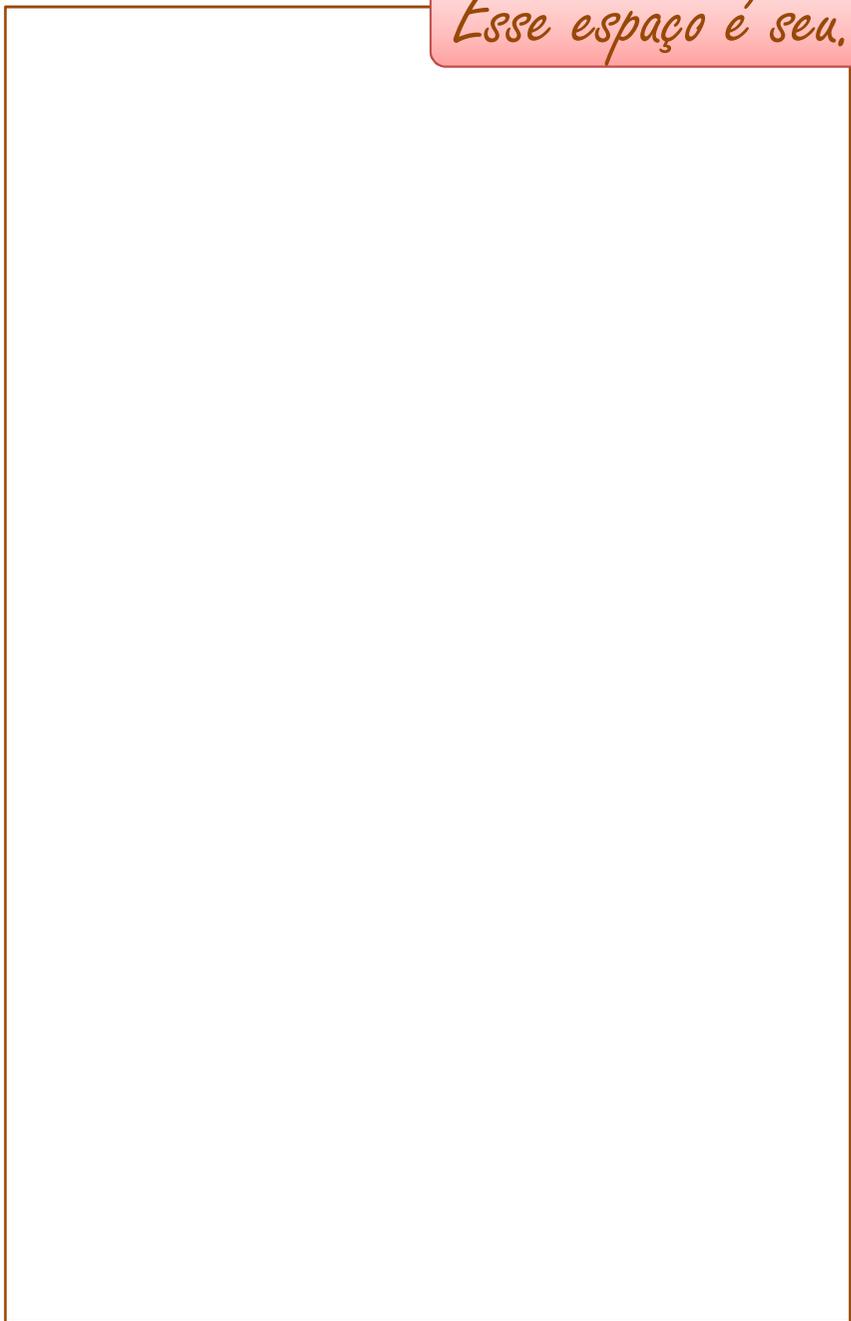
a) $\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 10 \end{cases}$

DIC@

Adicione as equações, membro a membro.

Esse espaço é seu.



7 – Resolva os sistemas a seguir, pelo método da adição:

a)

$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$$

DIC@

Multiplique a 1.^a equação por (-2).

Esse espaço é seu.

b)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 14 \\ 3x - y = -1 \end{cases}$$

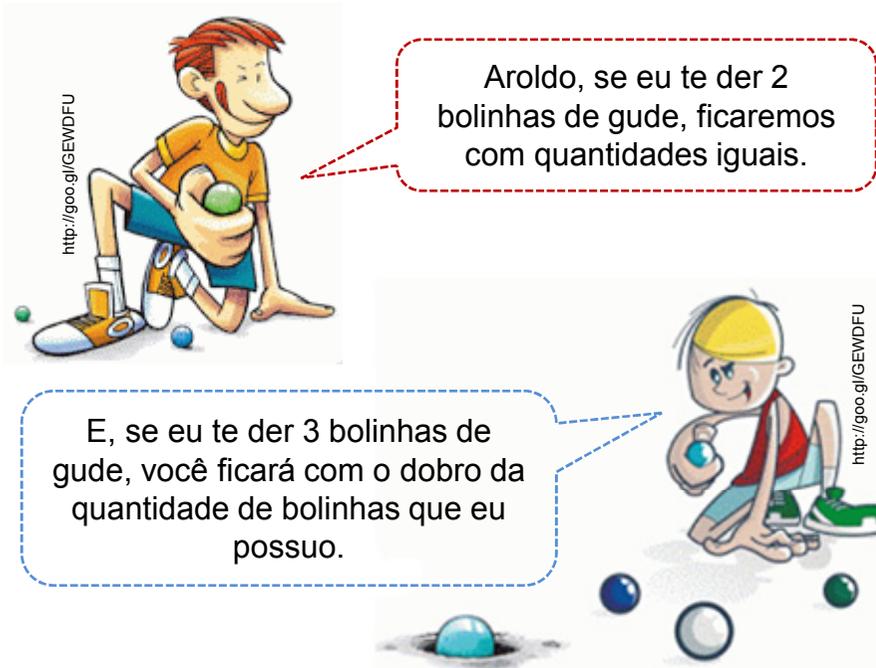
DIC@

Multiplique a 2.^a equação por 3.

Esse espaço é seu.

AGORA, É COM VOCÊ !!!

1 – Guilherme e Aroldo tinham bolas de gude.



Aroldo, se eu te der 2 bolinhas de gude, ficaremos com quantidades iguais.

E, se eu te der 3 bolinhas de gude, você ficará com o dobro da quantidade de bolinhas que eu possuo.

Quantas bolinhas cada um deles possui? Como você chegou a essa resposta?

.....

2 - Na turma 1 702, há 44 alunos, entre meninos e meninas. A diferença entre o número de meninos e o de meninas é 10.

Qual é o sistema de equações de 1.º grau que melhor representa essa situação?

(A) $\begin{cases} x - y = 10 \\ x \cdot y = 44 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x - y = 10 \\ x = 44 + y \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x - y = 10 \\ x + y = 44 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x = 10 - y \\ x + y = 44 \end{cases}$

FONTE: PDE | SAEB - 2008

3 – Utilize o método da adição para resolver os sistemas:

a)

$$\begin{cases} x + y = 4 & \leftarrow \text{MULTIPLICAR POR -2} \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -2x + 3y = -1 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 5x + y = 40 & \leftarrow \text{MULTIPLICAR POR -3} \\ 2x + 3y = 29 \end{cases}$$

MÉTODO DA SUBSTITUIÇÃO

1 - Clara e Vilma têm, juntas, 52 figurinhas. A diferença entre o número de figurinhas das duas é 12.



Representando algebricamente:

- número de figurinhas de Clara →
- número de figurinhas de Vilma →
- número de figurinhas de Clara e de Vilma → $x + y = 52$
- diferença entre o número de figurinhas das duas → $x - y = 12$

O sistema que representa a situação acima é $\begin{cases} x + y = 52 \\ x - y = 12 \end{cases}$.

1.º passo

→ Isolar x , na 1.ª equação:

$$x + y = 52$$

$$x = 52 - y$$

2.º passo

→ Substituir o valor de x na 2.ª equação, ou seja, substituir x por $52 - y$.

$$\underbrace{x}_{52 - y} - y = 12$$

$$52 - y - y = 12$$

3.º passo

→ Resolver a equação encontrada:

Esse espaço é seu.

4.º passo

Substituir o valor de y , na equação $x = 52 - y$:

Esse espaço é seu.

Qual o par ordenado que representa a solução do sistema?
(..., ...).

2 – Resolva os sistemas a seguir, utilizando o método da substituição:

a)
$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - 2y = -3 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 2x + 3y = 18 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x + y = -1 \\ x + 5y = 3 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x + 4y = -3 \\ -3x - y = -24 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} x - 5y = 6 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

FIQUE LIGADO!!!

Lembre-se: você sempre pode conferir se resolveu o sistema corretamente, verificando se os valores encontrados satisfazem ambas as equações.

Esse espaço é seu.

AGORA, É COM VOCÊ !!!

1 - Bia tem certa quantia em reais. Lucas tem o dobro da quantia de Bia.

Juntos, eles têm R\$ 105,00.

Assinale a equação que permite resolver a situação acima:

(A) $x + x = 105$

(B) $x - 2x = 105$

(C) $x + 2x = 105$

(D) $x + 105 = 2x$

2 - Tatiana comprou um aparelho de som e uma TV de 32 polegadas. Sabendo que o total da compra foi R\$ 1.400,00 e que a TV custou R\$ 600,00 a mais que o aparelho de som, a expressão algébrica que representa essa situação é

(A) $x + 600 = 1\ 400.$

(B) $2x + 600 = 1\ 400.$

(C) $3x + 600 = 1\ 400.$

(D) $4x + 600 = 1\ 400.$

3 - O triplo de um número, menos 25, é igual ao próprio número mais 55. A equação que expressa esse problema é

(A) $3x - 25 = x + 55.$

(B) $3x + 25 = x - 55.$

(C) $x + 55 = 3x + 25.$

(D) $x - 55 = 3x - 25.$

4 - No sítio de Joana, entre vacas e bois, há 80 animais. Sabe-se que a diferença entre o número de vacas e o dobro do número de bois é 20.

O sistema de equação que representa esse problema é

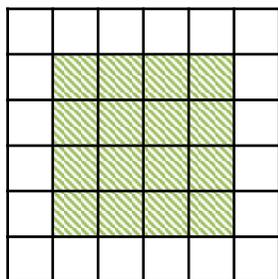
(A) $\begin{cases} x + y = 20 \\ x - 2y = 80 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x + y = 80 \\ x - 2y = 20 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x - y = 20 \\ 2x + y = 80 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x - y = 80 \\ 2x + y = 20 \end{cases}$

3. RAZÃO E PROPORÇÃO

Recapitulando...

1 – Observe a imagem abaixo:



 → unidade de medida de área.

- Qual o perímetro do quadrado menor?
- Qual o perímetro do quadrado maior?
- Determine a razão entre os perímetros.
 - do quadrado maior e do quadrado menor.
 - do quadrado menor e do quadrado maior.
- Qual a área do quadrado menor?
- Qual a área do quadrado maior?
- Determine a razão entre as áreas
 - do quadrado maior e do quadrado menor:
 - do quadrado menor e do quadrado maior:
 - da parte em branco e da figura:

2 – Observe a imagem do anúncio de uma empresa de revelação de fotografias.



<http://goo.gl/dy9Xy9>

Na fotografia original, um dos lados mede 10 cm e, o outro, 15 cm.

- Quanto mede o lado maior, na ampliação?
 - Quanto mede o lado maior, na imagem original?
 - Foi mantida a proporcionalidade? Por quê?
-
-

3 – Qual a razão entre as medidas dos segmentos \overline{AB} e \overline{AC} ?



4 - Magda foi ao supermercado comprar desinfetante para usar em uma faxina.

Ela encontrou duas embalagens, de uma mesma marca, como podemos ver abaixo:



R\$ 8,00



R\$ 3,00

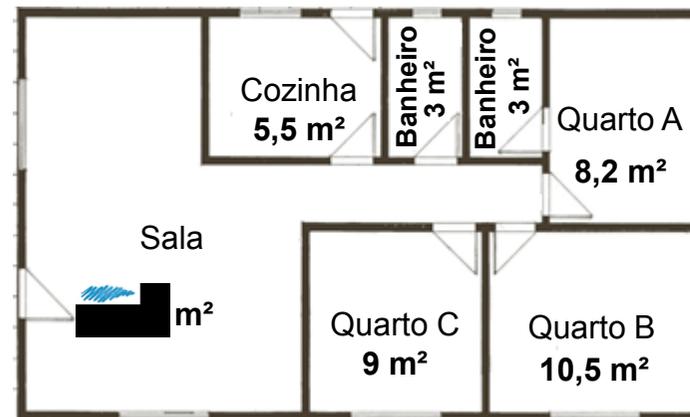
<http://goo.gl/HGCW3N>

- Comprando a embalagem maior, quanto custa cada 100 ml?
.....
- Comprando a embalagem maior, quanto custa cada 50 ml?
.....
- Comprando a embalagem menor, quanto custa cada 50 ml?
.....
- Comprando a embalagem menor, quanto custa cada 100 ml?
.....
- É mais vantajoso comprar qual das duas embalagens?
.....
.....
.....
.....

5 – Em uma determinada estátua, a cabeça está para a altura do restante do corpo, assim como 1 está para 7. Quanto mede essa estátua, em metros, se a cabeça tem 22 cm de altura?

Esse espaço é seu.

6 – Abaixo, temos a planta de um apartamento:



A área do quarto C está para a área da sala, assim como 3 está para 5. Qual a área da sala?

Esse espaço é seu.

**AGORA,
É COM VOCÊ !!!**

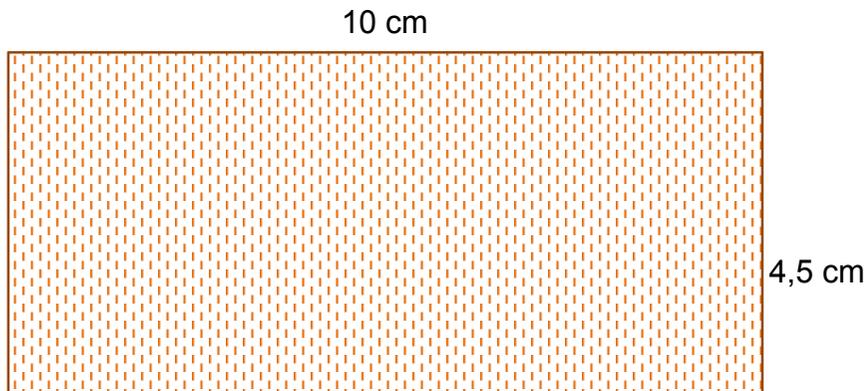
1 - Um prédio de 6 m de altura projeta uma sombra de 1,50 m. No mesmo instante, outro prédio projeta uma sombra de 7 m.

Esse espaço é seu.

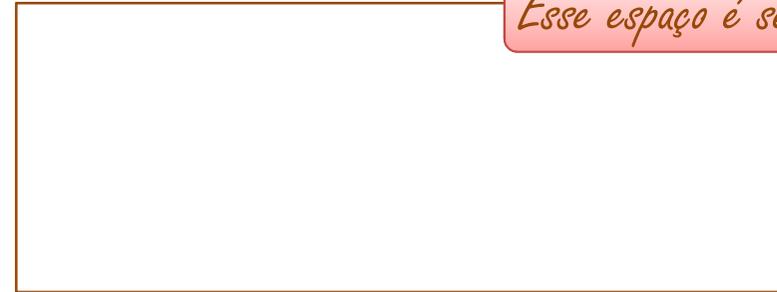


Qual é a altura do 2.º prédio?

2 – Abaixo, temos as medidas da planta de uma cozinha. Ela foi confeccionada na escala 1 : 50.



Esse espaço é seu.



Quais as dimensões reais da cozinha?

Qual é a área dessa cozinha, em metros quadrados?

3 – Gisele pretende fazer um saboroso bolo para o aniversário da sua irmã. Veja abaixo a receita:

Bolo de chocolate e coco
Ingredientes

- 6 ovos inteiros
- 6 colheres (sopa) de margarina
- 6 colheres (sopa) de açúcar
- 6 colheres (sopa) de achocolatado
- 100 gramas de coco ralado
- 1 colher (sopa) de fermento em pó



http://goos.gj/LLVKWO
MULTIRO

Miriam quer fazer um bolo grande, mas aumentando, proporcionalmente, a quantidade de ingredientes. Se ela utilizar uma dúzia e meia de ovos, qual a quantidade de coco ralado necessária?

4 – Em uma cidade do interior, foi divulgada uma tabela, contendo o resultado da última eleição para diretor da Associação de Apicultores. Alguns dados foram apagados acidentalmente. Observe:

CANDIDATO	VOTOS	PORCENTAGEM
Candidato A		27%
Candidato B	2 800	28%
Candidato C		15%
Candidato D	3 000	

Sabendo-se que todos votaram uma única vez e não ocorreram votos brancos ou nulos, preencha a tabela, completando com os dados apagados. Agora, responda: Qual o total de eleitores da Associação de Apicultores?

5 – Das 50 questões de uma prova, Maria errou 14. Que porcentagem corresponde a essa quantidade de erros?

Solução

Cálculo

Resposta:

6 – Um comprimido tem 30 g. Na composição desse comprimido, 45% corresponde à vitamina X. Quantas gramas de vitamina X entram na composição desse comprimido?

Solução

Cálculo

Resposta:

7 – Na casa de João, gastava-se, em média, 800 quilowatts-hora de energia elétrica a cada 30 dias. A família começou a economizar e conseguiu reduzir o consumo em 20%.

a) Quantos quilowatts-hora correspondem a essa redução?

.....

b) Qual foi o consumo, em quilowatts-hora, com essa redução?

.....

Solução

Cálculos

8 – Calcule:

a) R\$ 47,80 acrescido de 20%. →

b) R\$ 112,00 acrescido de 25%. →

c) R\$ 1 300,00 acrescido de 32,5%. →

d) R\$ 205,00 acrescido de 50%. →

4. JUROS SIMPLES

1 - Fátima quer comprar um monitor novo para seu computador. A loja que ela escolheu para realizar a compra oferece duas formas de pagamento. Veja:



R\$ 630,00
à vista ou
em 8 parcelas
de R\$ 94,50.
Total a prazo:
R\$ 756,00

- a) Qual a diferença entre o preço do monitor a prazo e o preço à vista?
- b) Por que o preço do monitor a prazo é maior que o preço à vista?
- c) Para calcularmos a porcentagem de juros cobrados, dividimos o juro cobrado pelo parcelamento dessa dívida, pelo preço à vista da mercadoria.
- _____ = = %
- d) O juro de R\$ corresponde a % do preço à vista. Se dividirmos este percentual de juros por 8 (número de parcelas), obtemos %, que é a **taxa de juro ao mês** no sistema de **juros simples**.

2 - Fábio aplicou R\$ 600,00 em um investimento, à taxa de juros simples de 1% ao mês. Um ano depois, ele tinha R\$ 672,00.

Capital → R\$ 600,00.
Taxa de juros → 1% ao mês.
Tempo de aplicação → 1 ano ou 12 meses.
Montante → R\$ 672,00 (capital + juro).
Juros → R\$ 72,00 (montante – capital).

Caso Fábio faça um empréstimo de R\$ 1.000,00, à taxa de juros simples de 2% ao mês, responda:

- a) Qual o capital?
- b) Qual a taxa de juros?
- c) Qual o valor dos juros após 3 meses?
- d) Qual o montante após 3 meses?
- e) Qual o valor dos juros após 5 meses?
- f) Qual o montante após 5 meses?

Esse espaço é seu.

3 – Para quitar uma dívida, Caio precisou realizar um empréstimo.

Vamos utilizar uma expressão matemática para **calcular os juros a serem pagos por Caio**:

$$J = C \cdot i \cdot t$$

Essa expressão matemática é utilizada para cálculo das situações envolvendo **juros simples**.



J = juros
C = capital
i = taxa
t = tempo

Caio fez um empréstimo de R\$ 5.000,00, à taxa de juros de 3% ao mês. Ele pretende pagar em 10 meses.

Esse espaço é seu.

R.: _____
_____.

4 - Quando nós falamos de finanças, utilizamos alguns termos específicos. Com ajuda do seu Professor, correlacione as expressões com seus significados:

- | | | | |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | PREJUÍZO | 5 | LUCRO |
| 2 | CAPITAL | 6 | CAPITAL FINAL |
| 3 | TAXA DE JUROS | 7 | CAPITAL INICIAL |
| 4 | TEMPO | 8 | JUROS |

- O dinheiro em questão.
- O capital antes da aplicação ou do empréstimo.
- O capital acumulado após um tempo, acrescido de juros.
- Determinado período em que se modifica o valor do capital.
- Ganho obtido com algum produto ou atividade em relação ao capital inicial.
- Perda obtida com algum produto ou atividade em relação ao capital inicial.
- Importância cobrada, por determinado tempo, através de empréstimo ou de aplicação de um capital.
- Percentual cobrado por intervalo de tempo.

5 - Se você aplicar R\$ 1.000,00, na poupança, após um mês, quanto você receberá de juros, se a taxa for de 0,5% ao mês?

Solução

Cálculo

Resposta:

6 - Se você utilizar R\$ 1.000,00, do limite do cheque especial, por um mês, sabendo que a taxa é de 15% ao mês, quanto pagará de juros?

Solução

Cálculo

Resposta:

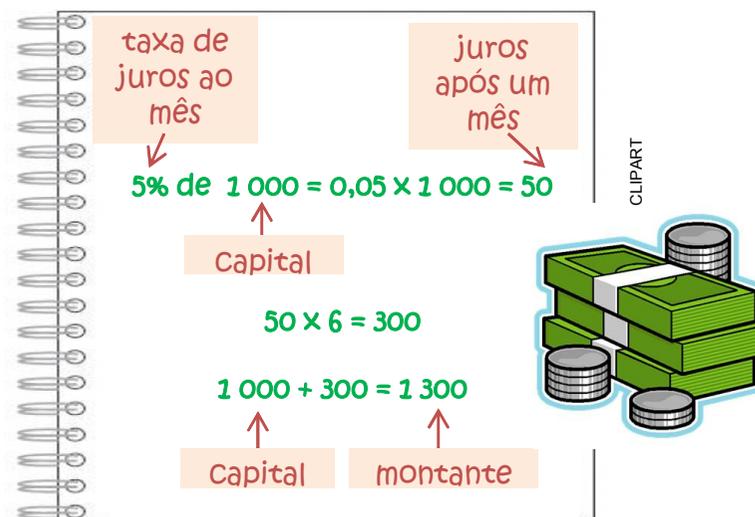
Para refletir...

Analise as duas situações apresentadas nos exercícios ao lado.



.....

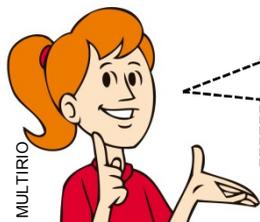
7 – O banco emprestou R\$ 1.000,00 à Andréa, por 6 meses, à taxa de juros simples de 5% ao mês. Observe, abaixo, os cálculos de Andréa:



Calcule, com base no exemplo acima, qual seria o montante, após 5 meses, para um empréstimo de R\$ 4.000,00? Considere a mesma taxa de juros:

.....

8 – Observe:



Apliquei R\$ 12.000,00 em um fundo de investimento à taxa de juros simples de 6% ao mês.

- a) Qual será o valor dos juros obtidos após 3 meses?
.....
- b) Após quanto tempo Paloma terá um montante de R\$ 20.640,00?.....

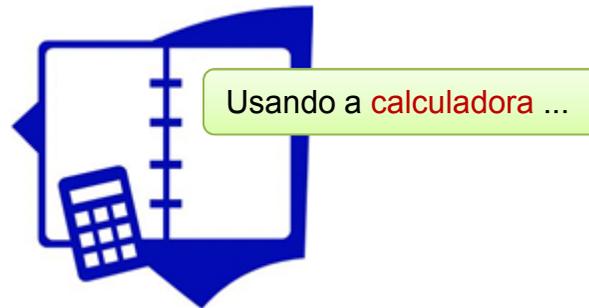
Esse espaço é seu.

9 – Janaína investiu R\$ 5.000,00 em uma aplicação no sistema de juros simples. Após 4 meses, esse investimento rendeu R\$ 360,00. Qual era a taxa de juros aplicada nessa operação financeira?

Solução

Cálculo

Resposta:



10 – Determine os valores:

- a) Um capital de R\$ 600,00 é aplicado a juros simples de 7% ao mês durante 5 meses. Qual será o montante final dessa aplicação?

- b) Um capital de R\$ 500,00 é aplicado a juros simples de 4% ao mês durante 1 ano. Qual será o montante final dessa aplicação?

- c) Qual o valor dos juros recebidos sobre um capital de R\$ 8.000,00, aplicado por 6 meses, a juros simples de 3% ao mês?

**AGORA,
É COM VOCÊ !!!**

1 - Raquel está pesquisando preços de um monitor para seu computador. Veja os valores encontrados na última loja visitada por ela.



CLIPART

Preço à vista

R\$ 400,00

Preço a prazo

**Entrada: R\$ 200,00 +
6 parcelas de R\$ 50,00**

a) Qual o valor do monitor, se comprado a prazo?

.....

b) Qual a diferença entre o preço à vista e o preço a prazo?

.....

c) Qual o percentual de juros simples aplicado, mensalmente, em cima do preço à vista?

.....

2 – Vera financiou um veículo de R\$ 19.000,00.



CLIPART

R\$ 19.000,00

Ela deu R\$ 10.000,00 de entrada e financiou o restante em 25 meses, a juros simples de 1% ao mês. Qual será o custo final desse produto?

Solução

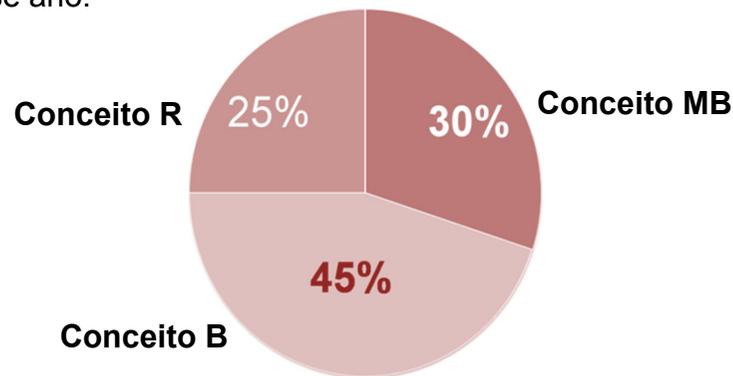
Cálculo

Resposta:.....

5. TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

1 – Observe.

Esse gráfico mostra os conceitos dados pela Professora de Matemática, para os alunos da turma 1 704, no 3.º bimestre desse ano.



Sabendo que a turma possui 40 alunos, responda:

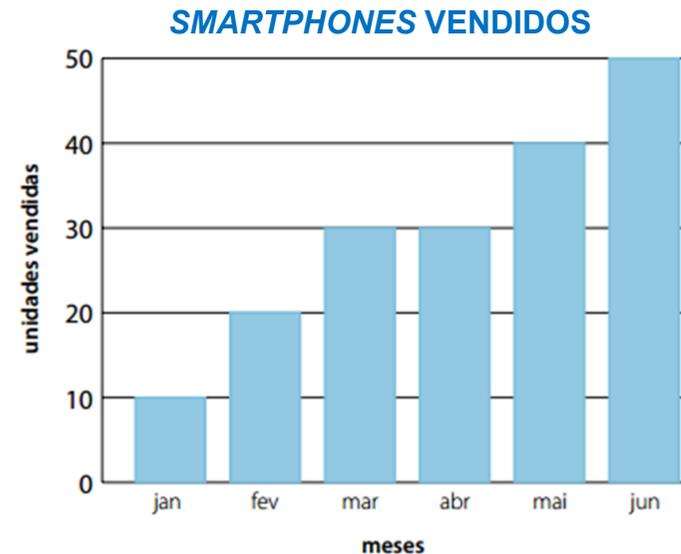
- Quantos alunos receberam conceito MB?

- Quantos alunos receberam conceito B?

- Quantos alunos receberam conceito R?

- A maior parte da turma recebeu conceito MB, B ou R?

2 – O gráfico, a seguir, apresenta os dados da venda de smartphones por um determinado vendedor.



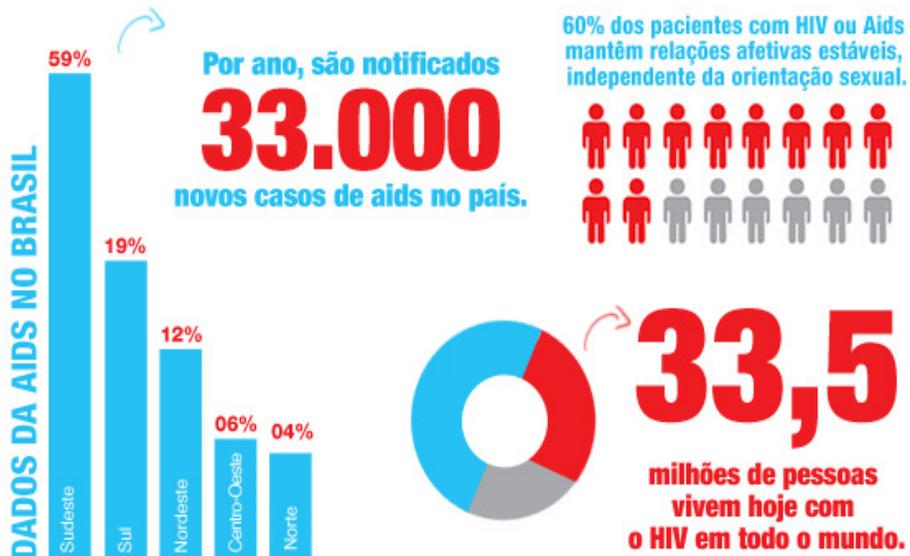
Complete a tabela e responda:

MESES	UNIDADES VENDIDAS	PORCENTAGEM
Janeiro		
Fevereiro		
Março		
Abril		
Mai		
Junho		
Total		100%

Em que mês as vendas correspondem às unidades vendidas, nos meses de fevereiro e março, juntos?
.....

Observe o gráfico abaixo:

OS NÚMEROS DA AIDS NO BRASIL E NO MUNDO:



3 - Analisando o gráfico, responda:

a) Quantos casos de AIDS são notificados, anualmente, na região sudeste do Brasil?

b) Que região do Brasil tem o menor índice de casos de AIDS? Quantas pessoas, em média?

c) Quantos pacientes com AIDS mantêm relações estáveis, independentemente da orientação sexual?



Você pode conviver com uma pessoa portadora do HIV. Pode beijar, abraçar, dar carinho e compartilhar do mesmo espaço físico sem ter medo de pegar o vírus.

<http://blu.stb.s-msn.com/i/DB/BB82ADF689EA3A8344479A41CFDE2.jpg>

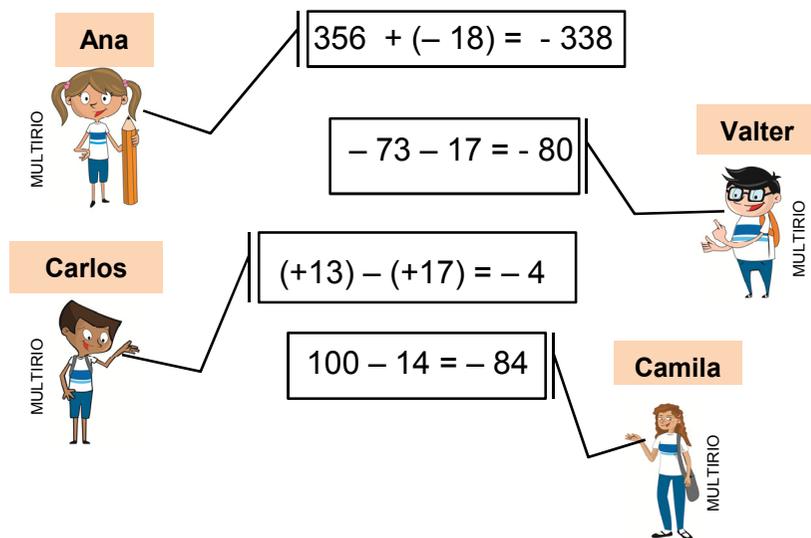


Visite o site e saiba mais:
<http://www.aids.gov.br/pagina/o-que-sao-dst>

6. NÚMEROS INTEIROS

Recapitulando...

1 - Uma Professora pediu para que quatro de seus alunos efetuassem cálculos diferentes, como indica o esquema abaixo:



Podemos afirmar que

- (A) apenas Valter e Camila erraram.
- (B) apenas Carlos acertou.
- (C) apenas Carlos errou.
- (D) apenas Ana acertou.

Esse espaço é seu.

2 - Joana juntou, no banco, R\$ 3.600,00 para uma viagem de férias. Ao contratar uma agência de turismo, fechou um pacote de R\$ 4.000,00. Ao retirar esse valor de sua conta bancária, como ficou o saldo da conta de Joana com a agência?

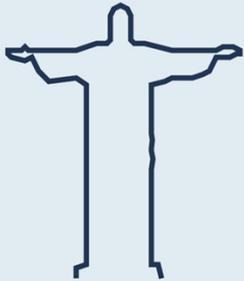
- (A) Com crédito de R\$ 3.600,00.
- (B) Com débito de R\$ 3.600,00.
- (C) Com débito de R\$ 400,00.
- (D) Com crédito de R\$ 400,00.

Esse espaço é seu.

3 - Mergulhadores estudiosos da vida marítima, vestidos com equipamentos especiais, chegaram a 75 metros de profundidade. Depois, acharam necessário descer mais 86 metros. Qual a posição deles, nesse momento, em relação ao nível do mar? _____



Pão de Açúcar



Cristo Redentor



Hangar do Zeppelin



Maracanã

Dicas de estudo

- Tenha um espaço próprio para estudar.
- O material deve estar em ordem, antes e depois das tarefas.
- Escolha um lugar para guardar o material adequadamente.
- Brinque, dance, jogue, pratique esporte... Movimente-se! Escolha hábitos saudáveis.
- Estabeleça horário para seus estudos.
- Colabore e auxilie seus colegas em suas dúvidas. Você também vai precisar deles.
- Crie o hábito de estudar todos os dias.
- Consulte o dicionário sempre que precisar.
- Participe das atividades propostas por sua escola.
- Esteja presente às aulas. A sequência e a continuidade do estudo são fundamentais para a sua aprendizagem.
- Tire suas dúvidas com o seu Professor ou mesmo com um colega.
- Respeite a si mesmo, a todos, a escola, a natureza... Invista em seu próprio desenvolvimento.

Valorize-se! Você é um estudante da Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro. Ao usar seu uniforme, lembre-se de que existem muitas pessoas, principalmente seus familiares, trabalhando para que você se torne um aluno autônomo, crítico e solidário. Acreditamos em você!