

# MM8

2º BIMESTRE

ESCOLA: \_\_\_\_\_

ALUNO: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_

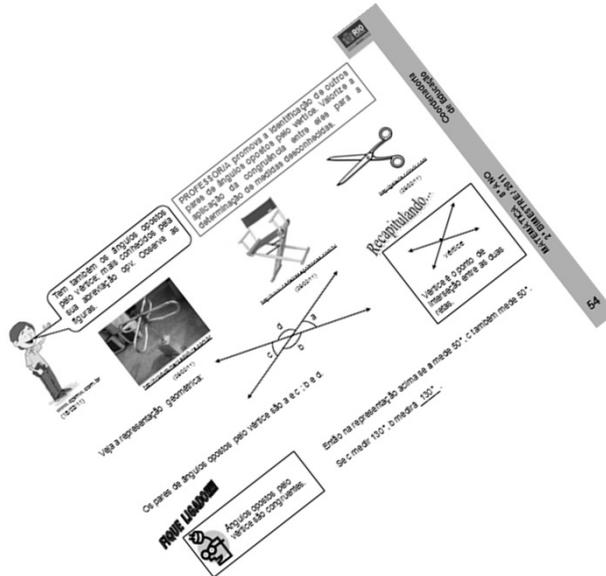
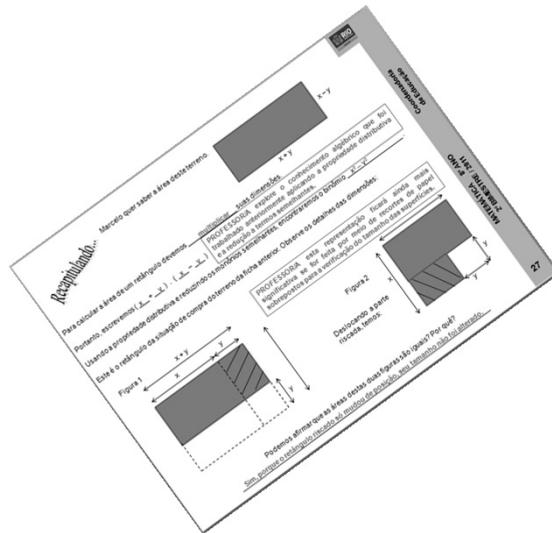
2011

Secretaria Municipal de Educação

Coordenadoria de Educação

Coordenadoria  
de Educação

MATEMÁTICA 8º ANO  
2º BIMESTRE / 2011



**EDUARDO PAES**  
PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

**CLAUDIA COSTIN**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

**REGINA HELENA DINIZ BOMENY**  
SUBSECRETARIA DE ENSINO

**MARIA DE NAZARETH MACHADO DE BARROS VASCONCELLOS**  
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

**MARIA DE FÁTIMA CUNHA**  
**MARIA SOCORRO RAMOS DE SOUZA**  
COORDENADORIA TÉCNICA

**LILIAN NSSER**  
CONSULTORIA

**NÚBIA VERGETTI**  
**TERESINHA VALENTE SOARES**  
ELABORAÇÃO

**LEILA CUNHA DE OLIVEIRA**  
**SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA**  
REVISÃO

**CARLA DA ROCHA FARIA**  
**LETICIA CARVALHO MONTEIRO**  
**MARIA PAULA SANTOS DE OLIVEIRA**  
DIAGRAMAÇÃO

**BEATRIZ ALVES DOS SANTOS**  
**MARIA DE FÁTIMA CUNHA**  
DESIGN GRÁFICO

# SUMÁRIO

ASSUNTO	PÁGINA
Comparar números racionais	3
Ordenar números racionais	5
Localizar número racional na reta numérica	6
Equação de 1º grau – Plano cartesiano	9
Sistema de equações do 1º grau – método gráfico	12
Sistema de equações do 1º grau – método da adição	19
Produtos notáveis	22
Gráfico de setores	31

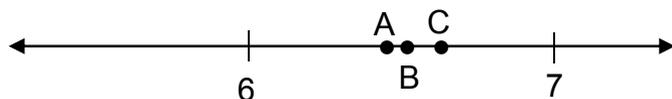
# MATEMÁTICA

## 8º ANO

ASSUNTO	PÁGINA
Número $\pi$	34
Ângulos complementares	36
Ângulos suplementares	38
Ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal	40
Ângulos adjacentes	48
Ângulos opostos pelo vértice	50
Espaço pesquisa	51
Questões de provas anteriores	52



Identifique a letra que representa cada atleta na reta numérica:



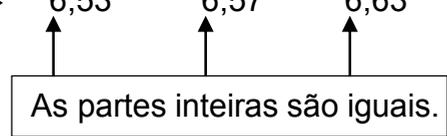
A → \_\_\_\_\_  
B → \_\_\_\_\_  
C → \_\_\_\_\_



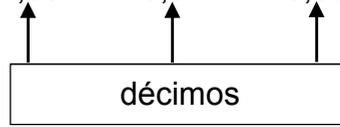
www.fotosdahora.com.br (18/02/11)

Se a atleta Lyudmila tivesse saltado 6,57 m ao invés de 6,48 m, qual seria sua colocação?

Vamos comparar os números novamente → 6,53      6,57      6,63

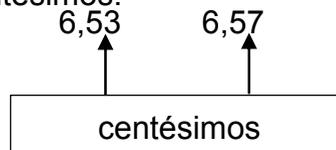


Vamos comparar os décimos → 6,53      6,57      6,63



Observe que, na casa dos décimos, o número 6,63 tem o algarismo \_\_\_\_ e os números 6,53 e 6,57 têm o algarismo \_\_\_\_.  
Como 6 é maior que 5, o número 6,63 é o \_\_\_\_\_.

Como os números 6,53 e 6,57 têm o mesmo algarismo, na casa dos décimos, precisamos comparar o algarismo da próxima casa, a casa dos centésimos.



<http://esportes.terra.com.br> (28/02/11)

Como o algarismo 7 é o maior, ele determina que 6,57 é \_\_\_\_\_ que 6,53.

Então, a colocação das atletas seria:

1º LUGAR	
2º LUGAR	
3º LUGAR	



Entendi! Comparar números decimais é fácil !!!

www.fotosdahora.com.br (18/02/11)

## Recapitulando...

Para ordenar números decimais, comparamos primeiro as \_\_\_\_\_. A maior parte inteira determina o maior \_\_\_\_\_, independente da parte decimal.

Se as partes inteiras forem iguais, comparamos os algarismos da casa dos \_\_\_\_\_. O maior algarismo da casa dos décimos determina o \_\_\_\_\_ número.

Se os algarismos dos décimos forem iguais, comparamos os algarismos da casa dos \_\_\_\_\_. E assim por diante.

Ainda na Olimpíada de Pequim/2008, na ginástica artística (feminino), o resultado foi:

ATLETA	PONTUAÇÃO
Yang (CHN)	62,650
Anastasia (EUA)	63,325
Johnson (EUA)	62,725

Fonte: olimpíadas.uol.com.br/2008 (dez.2010)

Complete de acordo com a pontuação das atletas

1° lugar → \_\_\_\_\_ com \_\_\_\_\_ pontos  
 2° lugar → \_\_\_\_\_ com \_\_\_\_\_ pontos  
 3° lugar → \_\_\_\_\_ com \_\_\_\_\_ pontos

Observe que:

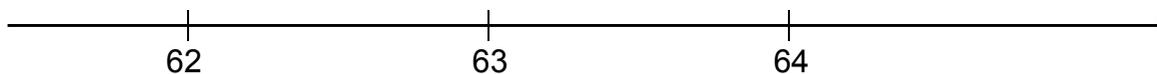
- 62,650 é maior que 62 e menor que 63. Portanto, ele está entre 62 e 63. Logo, temos:  $62 < \underline{\hspace{2cm}} < 63$
- 62,725 é maior que 62 e menor que 63, Portanto, ele está entre 62 e 63. Logo, temos:  $\underline{\hspace{1cm}} < 62,725 < \underline{\hspace{1cm}}$
- 63,325 é maior que 63 e menor que 64. Portanto, ele está entre 63 e 64. Logo, temos:  $\underline{\hspace{1cm}} < \underline{\hspace{2cm}} < \underline{\hspace{1cm}}$



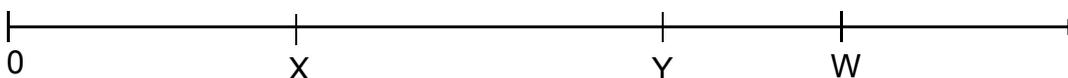
Agora é a sua vez!

1) Localize esses números na reta numérica → 62,725      62,650      63,325

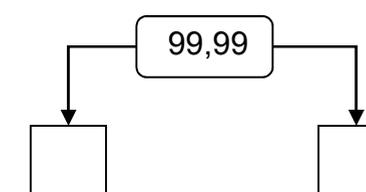
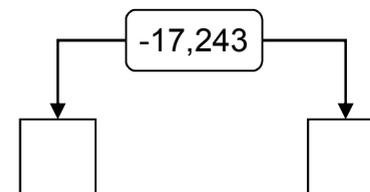
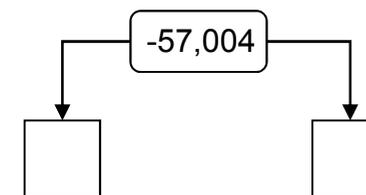
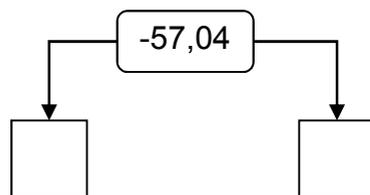
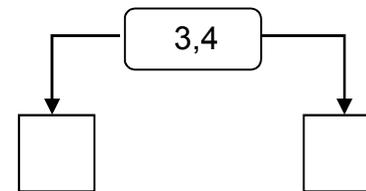
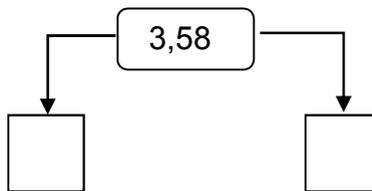
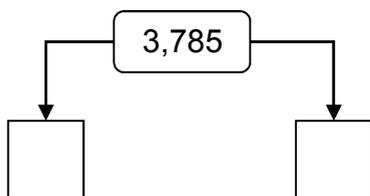
[www.netto-piadasenviadasporamigos.blogspot.com](http://www.netto-piadasenviadasporamigos.blogspot.com) (18/02/11)



2) De acordo com a posição das letras na reta numérica abaixo, podemos afirmar que o maior número é o representado pela letra \_\_\_\_\_ e o menor pela letra \_\_\_\_\_.



3) Complete com números inteiros, de acordo com o que estudamos:





Já sei localizar na reta numérica os números decimais. E as frações?

www.professorcavalcante.wordpress.com  
Com adaptação (18/02/11)

Como já vimos, podemos transformar as frações em decimais. Depois, é só marcar na reta.



www.netto-piadasenviadasporamigos.blogspot.com (18/02/11)

Veja:

$$\frac{5}{8} = 0,625$$

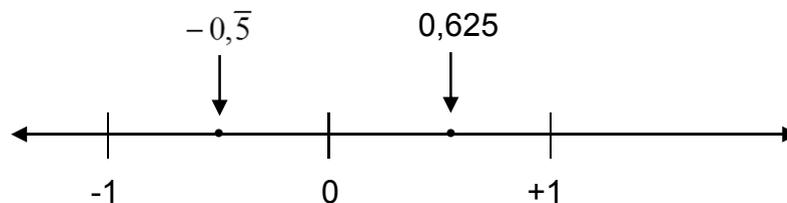
$$\begin{array}{r} 50 \\ 20 \\ 40 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \hline 8 \\ \hline 0,625 \end{array}$$

$$-\frac{5}{9} = -0,555\dots$$

$$\begin{array}{r} -50 \\ 50 \\ 50 \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} \hline 9 \\ \hline -0,555\dots \end{array}$$

$$0 < 0,625 < 1$$

$$-1 < -0,555\dots < 0$$



É mesmo! Nós já aprendemos a escrever frações na forma decimal.



www.altacomedia.com (18/02/11)



É hora de usar o que aprendeu.

[www.netto-piadasenviadasporamigos.blogspot.com](http://www.netto-piadasenviadasporamigos.blogspot.com) (18/02/11)

Deixa comigo. Eu prestei muita atenção em tudo que você falou. Já sei fazer.

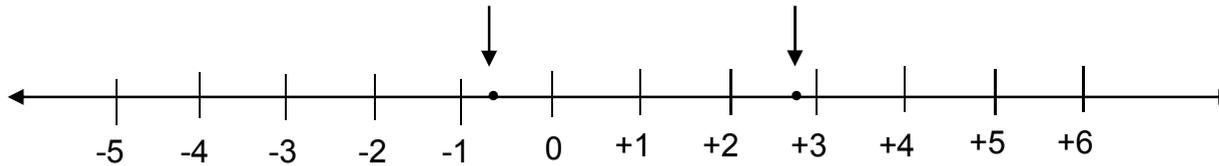


[www.fotosdahora.com.br](http://www.fotosdahora.com.br) (18/02/11)

Dois destes números estão indicados na reta numérica abaixo



$-\frac{6}{8}$	$\frac{11}{4}$	$-\frac{4}{9}$	$\frac{2}{3}$
----------------	----------------	----------------	---------------



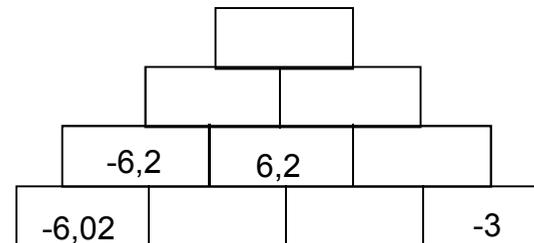
Esses números são → \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.



Clip-art

Tenho um desafio sobre números decimais pra você: a pirâmide!

Lembre-se: o número de cima é a soma dos dois números que estão embaixo.





pedramourinha.nireblog.com  
(16/02/11)

As atividades que vimos, até agora, trabalham com números conhecidos, mas você já viu, em outros momentos, atividades em que é preciso encontrar valores desconhecidos.

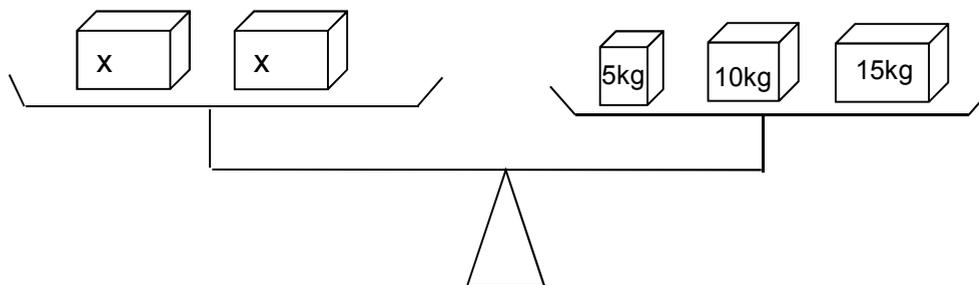
Então, vamos recordar!

Já sim! São as atividades que trabalham com equações, mas não me lembro bem como são resolvidas.



conversadatreta.com  
(16/02/11)

Observe as balanças. Elas estão em equilíbrio. Isto significa que os pesos dos dois pratos são iguais.



Logo, temos que:

$$x + x = 5 + 10 + 15$$

$$2x = 30$$

$$x = 30 : 2$$

$$x = 15$$

$$x = 15 \text{ kg}$$



lisasukys.blogspot.com  
(16/02/11)



É a sua vez de exercitar!

pedramourinha.nireblog.com  
(16/02/11)

Então, vamos lá!



conversadatreta.com  
(16/02/11)

1) Eduardo comprou 1 lápis e 1 caneta. O preço da caneta é o triplo do preço do lápis. Ele gastou R\$ 12,00 nessas compras.

- O preço do lápis pode ser representado por  $x$ .
- Então, o preço da caneta pode ser representado por \_\_\_\_\_.
- A equação, que representa essa situação, é \_\_\_\_\_.
- Resolvendo a equação, no espaço ao lado, descobrimos que o lápis custa R\$ \_\_\_\_\_ e a caneta R\$ \_\_\_\_\_.

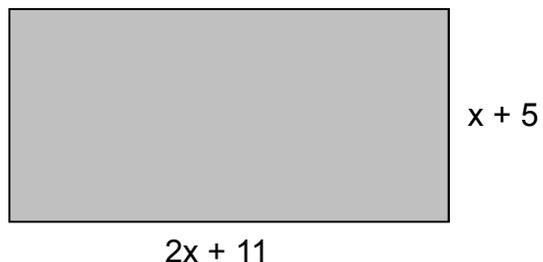
<p>lápiz <math>\rightarrow x = 3</math>          caneta <math>\rightarrow 3x</math>  <math>3 \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}</math></p>
---

2) Rafaela tem  $x$  reais e seu irmão Marcio tem 23,00 reais a mais. Os dois juntos têm 121,00 reais.

- A quantidade que Rafaela tem está representada por \_\_\_\_\_.
- A quantidade que Marcio tem pode ser representada por \_\_\_\_\_.
- Os dois juntos têm \_\_\_\_\_ reais.
- A equação que representa essa situação é \_\_\_\_\_.
- Resolvendo a equação no espaço ao lado, descobrimos que Rafaela tem \_\_\_\_\_ reais e seu irmão Marcio, \_\_\_\_\_ reais.

<p>Rafaela <math>\rightarrow x = 49</math>          Marcio <math>\rightarrow x + 23</math>  <math>\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}</math></p>
--

3) Descubra a medida dos lados, considerando que o perímetro desse retângulo é 80 cm.



*Recapitulando...*

Perímetro é a soma das medidas dos lados.

- A medida do lado menor está representada por \_\_\_\_\_ .
- A medida do lado maior está representada por \_\_\_\_\_ .
- O perímetro pode ser representado pela soma \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = 80 cm ou pela expressão \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ ) + \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ ) = 80 cm .
- Resolvendo a equação, no espaço abaixo, descobrimos o valor de **x**. → **x** = \_\_\_\_\_
- Encontrado o valor de **x**, precisamos determinar as medidas dos lados. Substitua o valor de **x** nas expressões que representam as medidas dos lados.
- Então, o lado menor mede \_\_\_\_\_ cm e o lado maior mede \_\_\_\_\_ cm .

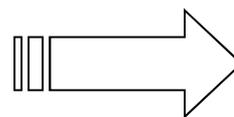
Resolução:

Cálculo das medidas dos lados:

**FIQUE LIGADO!!!!**



Satisfazer uma equação é encontrar o valor da variável que torna a igualdade verdadeira.



Veja a verificação do exercício 1:  
 A equação foi  $x + 3x = 12$  .  
 O valor de **x** encontrado foi  $3 \rightarrow x = 3$  .  
 Substituindo o **x** pelo valor encontrado, através da equação que representou a situação, temos  $3 + 3 \cdot 3 = 12$

# Espaço criação!

✓ Crie situações que possam ser representadas pelas equações abaixo e descubra a solução:

$$x + x + 14 = 68$$

$$x + 2x = 93$$



Observe, com atenção, a nova situação.

Na lanchonete “X-Bom”, o lanche mais vendido é um hambúrguer com um copo de suco. Esse lanche custa R\$ 9,00.

Neste caso, temos dois valores desconhecidos na mesma equação: o preço do hambúrguer e o preço do suco.

- Podemos representar o preço do hambúrguer por  $x$  e o preço do copo de suco por  $y$ .
- A equação que representa essa situação é \_\_\_\_\_.

www.cpimw.com.br  
(18/02/11)

Veja, na tabela abaixo, algumas possibilidades:

Preço do hambúrguer ( $x$ )	Preço do suco ( $y$ )	Hambúrguer + suco ( $x + y$ )
5,00	4,00	9,00
5,75	3,25	9,00
6,00	3,00	9,00
6,50	2,50	9,00
7,00	2,00	9,00



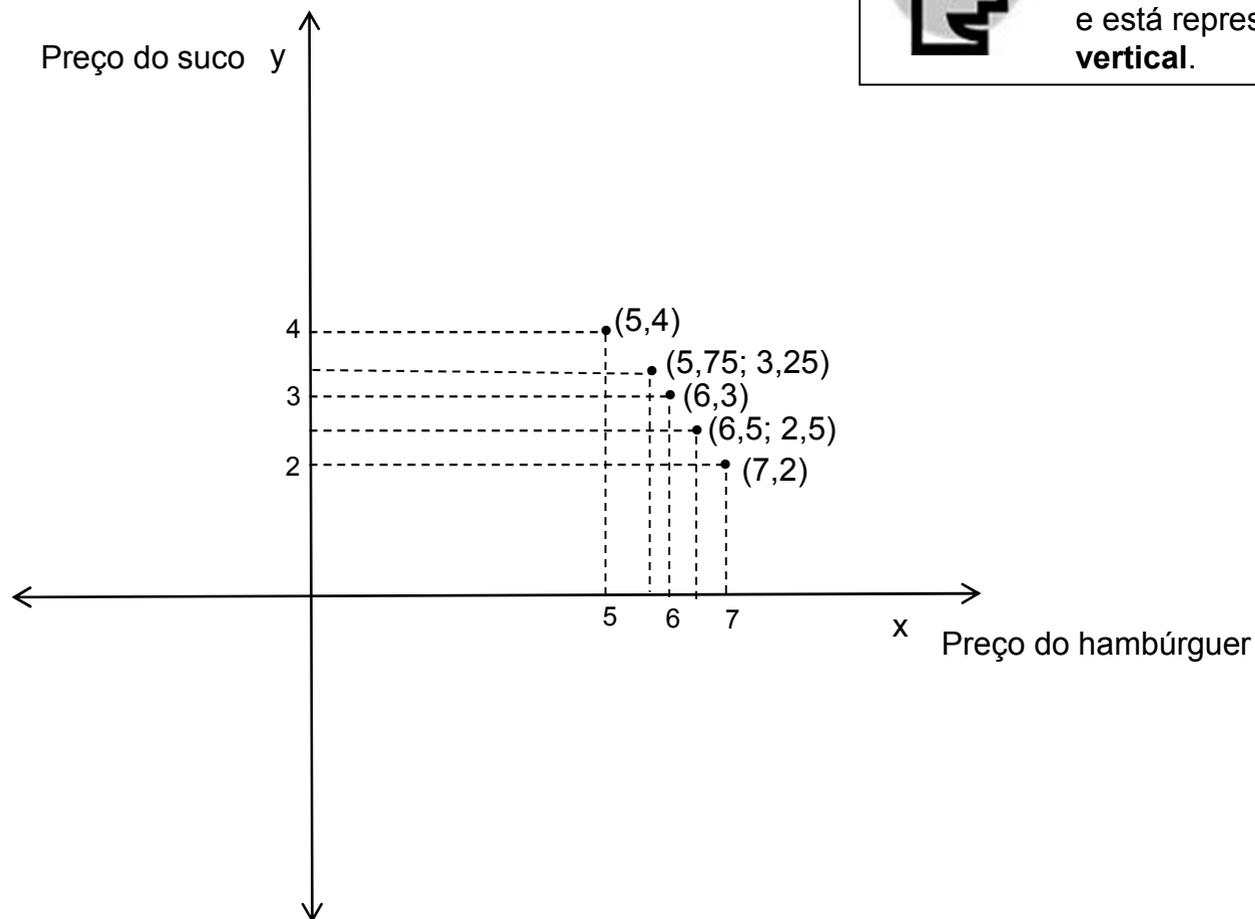
<http://saude.abril.com.br>  
(28/02/11)

Essas possibilidades formam os pares ordenados  $(x, y) \rightarrow (5, 4), (5,75; 3,25), (6, 3), (6,50; 2,50)$  e  $(7, 2)$ . Eles podem ser representados no plano cartesiano:

**FIQUE LIGADO!!!!**



Como o nome indica, par ordenado obedece a uma ordem: o primeiro valor corresponde ao **x** e está representado no **eixo horizontal**. O segundo valor corresponde ao **y** e está representado pelo **eixo vertical**.





Lembrei!!! Cada par ordenado é representado pelo ponto de intersecção das retas.

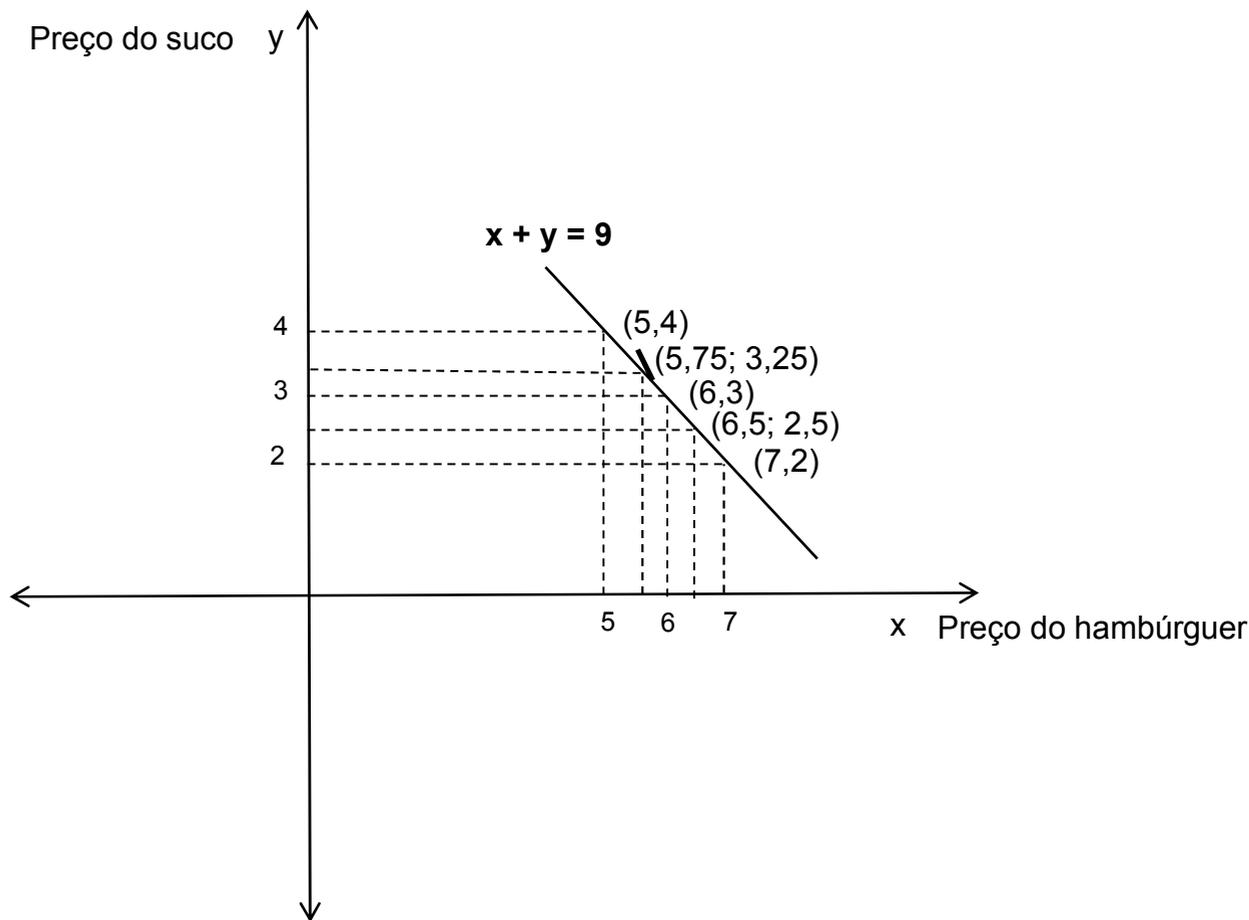
conversadatreta.com  
(16/02/11)

É isso mesmo!



E tem mais! Unindo esses pontos, teremos a reta que representa, geometricamente, a solução da equação  $x + y = 9$ . Veja:

pedramourinha.nireblog.com  
(16/02/11)





[www.conversadatr  
eta.com](http://www.conversadatr<br/>eta.com) (16/02/11)

Entendi! Mas como saber o preço do hambúrguer e do suco?

Para descobrir o preço do hambúrguer e o preço do suco precisaremos de mais informações.

Veja a mesma situação com mais informações.



[www.pedramourinha.nire  
blog.com](http://www.pedramourinha.nire<br/>blog.com) (16/02/11)

- Na lanchonete “X-Bom”, o lanche mais vendido é um hambúrguer com um copo de suco. Este lanche custa R\$ 9,00. A diferença entre o preço do hambúrguer e o copo de suco é de R\$ 3,00.

Observe que, agora, foram dadas mais informações sobre o preço do lanche.

1ª informação → \_\_\_\_\_

Esta informação pode ser representada pela equação → \_\_\_\_\_

2ª informação → \_\_\_\_\_

Esta informação pode ser representada pela equação → \_\_\_\_\_

- Essas duas equações estão relacionadas porque tratam da mesma situação. Quando isso acontece, dizemos que elas formam um **sistema de equações** e representamos assim:

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$



Vamos ver, geometricamente, a solução desse sistema de equações.

pedramourinha.nireblog.com  
(16/02/11)

O sistema de equações desta situação é

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

### FIQUE LIGADO!!!!



Para descobrir o preço de cada produto, precisamos encontrar o par ordenado, isto é, o **x** e o **y** que satisfazem as duas equações ao mesmo tempo. Esse par ordenado é a solução do sistema.

### Recapitulando...

Satisfazer as duas equações é encontrar o par ordenado que torna as igualdades das duas equações verdadeiras, ao mesmo tempo.

Lembre-se que a segunda equação é  $x - y = 3$ .

Já fizemos a reta da primeira equação. Falta fazer da segunda. Vamos lá!



www.conversadiatr  
eta.com (16/02/11)

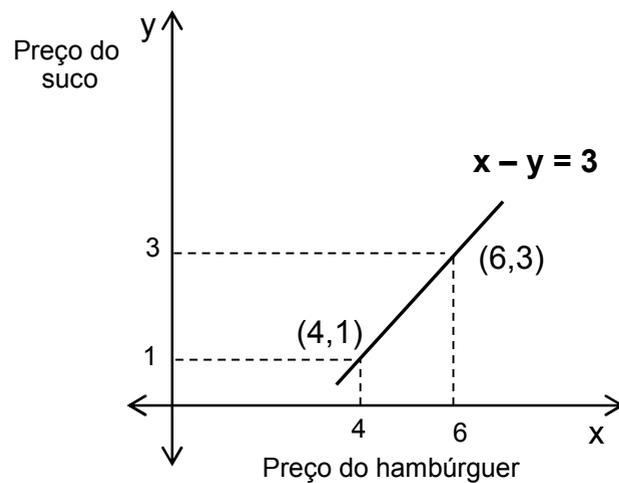
Preço do hambúrguer (x)	Preço do suco (y)	Hambúrguer - suco (x - y)
4,00	1,00	4,00 - 1,00 = 3,00
6,00	3,00	6,00 - 3,00 = 3,00

Preço do hambúrguer (x)	Preço do suco (y)	Hambúrguer - suco (x - y)
4,00	1,00	$4,00 - 1,00 = 3,00$
6,00	3,00	$6,00 - 3,00 = 3,00$

Os pares ordenados encontrados são:

→ (4,1)

→ (6,3)



**FIQUE LIGADO!!!!**



Apenas com dois pontos (dois pares ordenados), já é possível determinar uma reta.



Agora, vamos ver as duas retas no mesmo gráfico.

[www.pedramourinha.nireblog.com](http://www.pedramourinha.nireblog.com) (16/02/11)

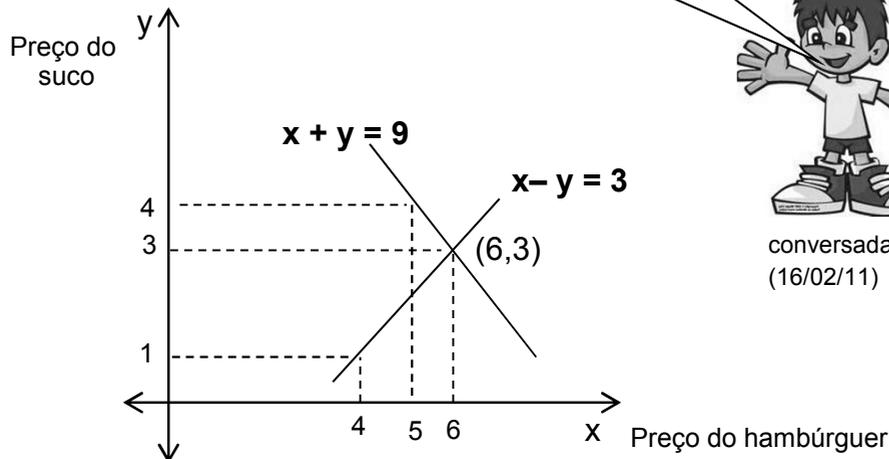


É isso mesmo! Você entendeu tudo. Garoto esperto!

Legal! Elas se cruzaram no ponto (6,3). Então, este par ordenado é a solução do sistema?



[conversadatreta.com](http://conversadatreta.com) (16/02/11)



*Recapitulando...*

As retas se cruzam no ponto (6,3). Isto significa que este par ordenado pertence às duas retas. Portanto, este par ordenado satisfaz às duas equações. Logo, ele é a solução do sistema de equações.

Podemos resolver sistemas de equações por outros métodos. Vamos conhecer o **método da adição!**



[www.netto-piadasenviadasporamigos.blogspot.com](http://www.netto-piadasenviadasporamigos.blogspot.com) (18/02/11)



O método da adição consiste em somar os termos semelhantes.

Vamos usar este método para resolver o sistema de equações que representa o preço do lanche.

[www.netto-piadasenviadasporamigos.blogspot.com](http://www.netto-piadasenviadasporamigos.blogspot.com) (18/02/11)

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 9 \\ x - y = 3 \\ \hline \end{array}$$

$$2x = 12$$

$$x = 6 \rightarrow \text{preço do hambúrguer}$$

Substituindo o valor de  $x$  em uma das equações, encontraremos o valor de  $y$ :

$$x + y = 9$$

$$6 + y = 9$$

$$y = 3 \rightarrow \text{preço do copo de suco}$$

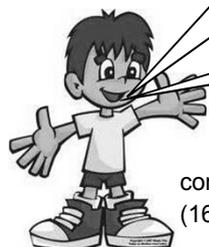
O lanche custa 9,00 reais, sendo que o hambúrguer custa \_\_\_\_ reais e o suco \_\_\_\_ reais.

Entendi!

Essa é moleza!!!

A solução desse sistema de equações é o par ordenado (6,3).

Ei, vamos com calma! E se os termos semelhantes não forem simétricos?



[conversadatreta.com](http://conversadatreta.com)  
(16/02/11)

[www.pedramourinha.nireblog.com](http://www.pedramourinha.nireblog.com) (16/02/11)

Glossário:  
Termos simétricos – Termos com sinais opostos.

www.pedramourinha.nire  
blog.com (16/02/11)



Estou curiosa para ver como se faz.

Nesse caso, temos que substituir por equações equivalentes que tenham termos simétricos.



Então, vamos resolver juntos o próximo sistema de equações.

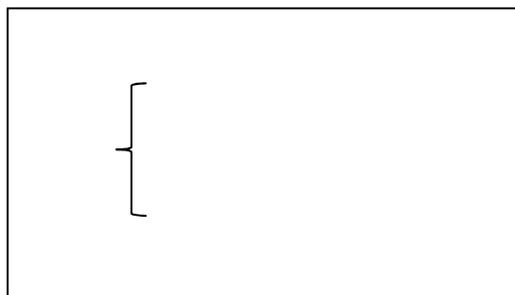
[www.nettopiadasenviadaporamigos.blogspot.com](http://www.nettopiadasenviadaporamigos.blogspot.com) (18/02/11)

- Rafael trabalha como manobrista num estacionamento. Nesta manhã, ele estacionou carros e motos num total de 14 veículos e 48 rodas. Qual o total de carros e de motos?



<http://mylovetechology.com/tag/harley-davidson> (12/03/11)

- O número de carros pode ser representado por  $x$ .
- O número de motos pode ser representado por \_\_\_\_\_ .
- A equação que representa o número de carros mais o número de motos é \_\_\_\_\_ .
- A quantidade de rodas dos carros pode ser representada por  $4x$ .
- A quantidade de rodas das motos pode ser representada por \_\_\_\_\_ .
- A equação que representa a quantidade de rodas neste estacionamento é \_\_\_\_\_ .
- Escreva, no quadro abaixo, o sistema de equações que representa essa situação.



[www.glimboo.com/imagens\\_carros\\_motos](http://www.glimboo.com/imagens_carros_motos)  
(01/03/11)



Observe que essas equações não têm termos simétricos. É preciso encontrar a equação equivalente que tenha o termo simétrico.

[www.netto-piadasenviadasporamigos.blogspot.com](http://www.netto-piadasenviadasporamigos.blogspot.com) (18/02/11)

$$\begin{cases} x + y = 14 & \rightarrow \text{ vamos multiplicar esta equação por } -2 \rightarrow -2x - 2y = -28 \\ 4x + 2y = 48 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x - 2y = -28 & \rightarrow \text{ trabalhando com a equação equivalente} \\ 4x + 2y = 48 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \underline{\hspace{2cm}} = 20 \\ x = \underline{\hspace{1cm}} \end{array}$$



- substitua o valor de **x** em uma das equações e encontre o valor de **y**

Então Rafael estacionou \_\_\_\_ carros e \_\_\_\_ motos.

Já sei! A solução deste sistema de equações é o par ordenado (\_\_\_\_, \_\_\_\_).

Continue ligado!!!! Nosso estudo de álgebra não termina aqui.



[conversadatreta.com](http://conversadatreta.com)  
(16/02/11)



**FIQUE LIGADO!!!!**

Para achar uma equação equivalente à outra, temos que multiplicar ou dividir todos os termos pelo mesmo número.



Preciso resolver situações com cálculos de áreas com medidas desconhecidas.

www.fotosdahora.com.br (18/02/11)

Ah! São cálculos algébricos.



www.aloprando.com (18/02/11)



Mas, isto eu já estudei neste ano.

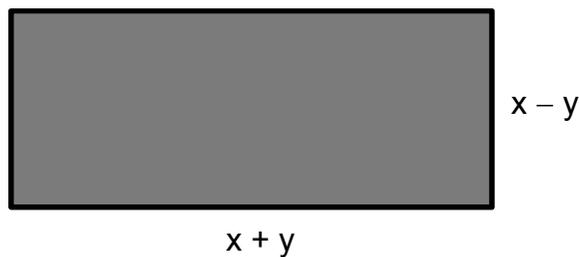
Sim, mas precisamos aumentar este conhecimento.



Então, vamos lá! Olha só a primeira situação...

Marcelo procura um terreno para construir uma casa para a sua família.

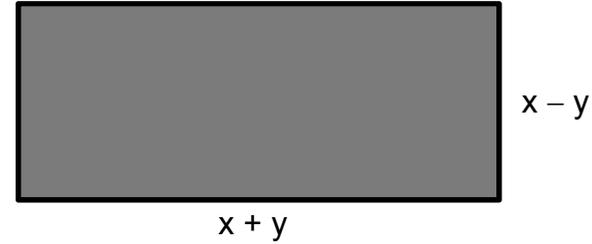
O primeiro terreno que o corretor mostrou é retangular e está representado abaixo.



Marcelo quer saber a área deste terreno.

Recapitulando...

Marcelo quer saber a área deste terreno.



Para calcular a área de um retângulo devemos \_\_\_\_\_ suas dimensões.

Portanto, escrevemos ( \_\_\_ + \_\_\_ ) . ( \_\_\_ - \_\_\_ )

Usando a propriedade distributiva e reduzindo os monônios semelhantes, encontraremos o binômio \_\_\_\_\_ .

Este é o retângulo da situação de compra do terreno. Observe os detalhes das dimensões:

Figura 1

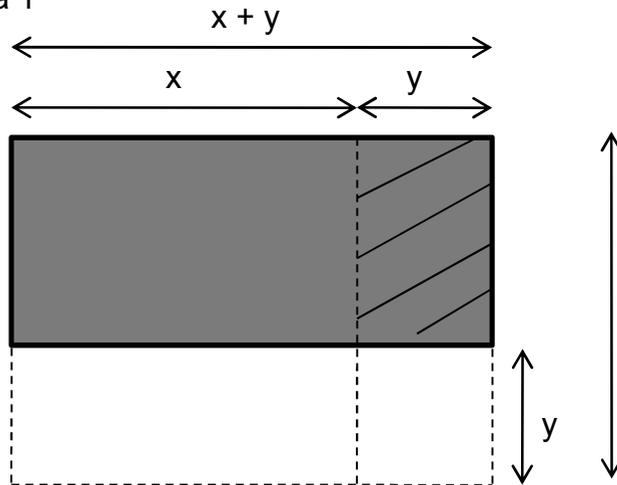
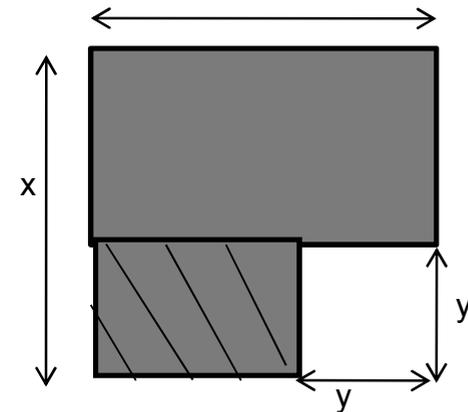


Figura 2

Deslocando a parte riscada, temos:



Podemos afirmar que as áreas destas duas figuras são iguais? Por quê?

Para verificar a resposta da página anterior, vamos fazer os seguintes registros:

As dimensões dos lados da figura 1 são:  $( \_\_\_ + \_\_\_ )$  e  $( \_\_\_ - \_\_\_ )$   
 A área da figura 1 pode ser, então, representada por  $( \_\_\_ + \_\_\_ ) \cdot ( \_\_\_ - \_\_\_ )$

A figura 2 é um quadrado em que um outro quadrado menor foi retirado.  
 As dimensões do quadrado maior são:  $\_\_\_$  e  $\_\_\_$ .  
 Então, a área do quadrado maior é  $\_\_\_ \cdot \_\_\_$  ou  $\_\_\_^2$ .  
 As dimensões do quadrado menor são  $\_\_\_$  e  $\_\_\_$ .  
 A área do quadrado menor é  $\_\_\_ \cdot \_\_\_$  ou  $\_\_\_^2$ .  
 A área da figura 2 deve ser representada por  $\_\_\_ - \_\_\_$ .



Mas, espere aí! Se as figuras 1 e 2 possuem a mesma área, eu posso escrever uma igualdade.

Assim:  

$$(x + y) \cdot (x - y) = x^2 - y^2$$

Este é o **produto da soma** de dois números **pela diferença** entre eles. É um produto muito importante!



[www.combatespelahistoria.blogspot.com](http://www.combatespelahistoria.blogspot.com)

Com adaptações (18/02/11)



Eu preciso calcular o produto entre 102 e 98. Posso usar esse procedimento?



Claro que sim!

Vamos fazer juntos:

$$102 \cdot 98 = (100 + 2) \cdot (100 - 2) =$$

$$= \underline{\quad}^2 - \underline{\quad}^2 = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



Gostei! Vamos fazer outro: o produto entre 97 e 83.

$$97 \cdot 83 = (\underline{\quad} + \underline{\quad})(\underline{\quad} - \underline{\quad}) =$$

$$= \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad} =$$

$$= \underline{\quad}$$

*Espaço criação!*

Crie uma multiplicação com dois números naturais. Desenvolva, por meio da calculadora, esta operação, usando o produto da soma pela diferença. Arme também a conta e verifique o resultado encontrado através da calculadora. Converse com seus amigos sobre estes dois procedimentos e suas vantagens.



Na segunda situação que tenho, o terreno é quadrado.

www.fotosdahora.com.br (18/02/11)

Marcelo procura um terreno para construir uma casa para a sua família.

O segundo terreno, que o corretor mostrou, é quadrangular e está representado abaixo.



Representa-se a área deste quadrado por  $(x + y) \cdot (x + y) = \underline{\hspace{2cm}}^2$

Use o espaço ao lado para aplicar a propriedade distributiva e reduzir a monônios semelhantes.

**FIQUE LIGADO!!!!**

Através deste procedimento, o trinômio encontrado foi  $\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}$

Como  $(x + y) \cdot (x + y) = (x + y)^2$  então  $(x + y)^2 = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}$

Este é outro produto importante: o **quadrado da soma de dois números.**



Recapitulando...

O segundo produto importante que estudamos foi o quadrado da soma de dois números.

$$(x + y) \cdot (x + y) = (x + y)^2 \text{ então } (x + y)^2 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$$



Quero fazer com números!  
O cálculo é  $13^2$ .

$$13^2 = (10 + 3)^2 = \underline{\quad}^2 + 2 \cdot \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad}^2$$

$$13^2 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

[www.combatespelahistoria.blogspot.com](http://www.combatespelahistoria.blogspot.com)

Com adaptações (18/02/11)



Eu acho que sim. Tem a  
palavra quadrado...

[www.fotosdahora.com.br](http://www.fotosdahora.com.br) (18/02/11)

Calcular  $13^2$ , como quadrado de  
uma soma, é fácil, mas dá para  
representar geometricamente?



[www.professorcavalcante.wordpress.com](http://www.professorcavalcante.wordpress.com) (18/02/11)

Boa observação, meu rapaz!  
Na próxima página, vou mostrar  
esta representação, usando o  
material dourado.



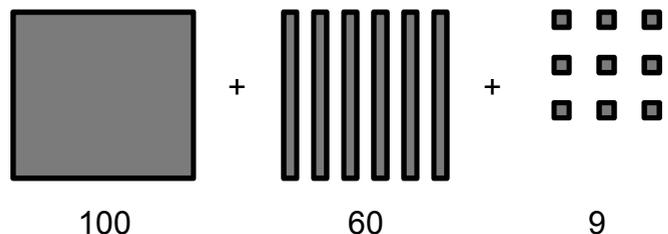
[www.cliquedicas.blogspot.com](http://www.cliquedicas.blogspot.com) (18/02/11)



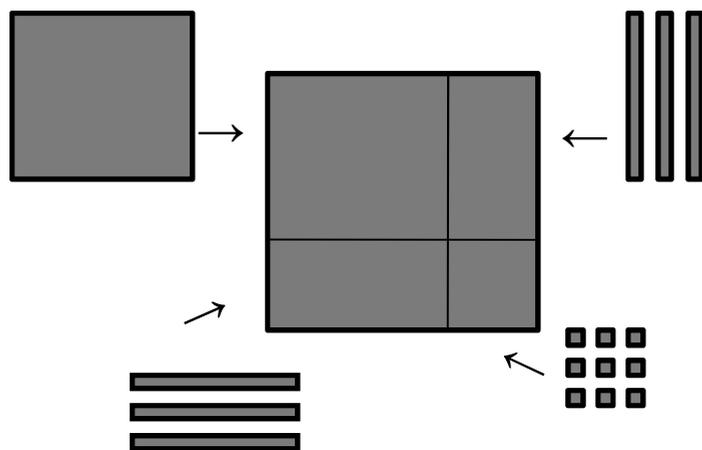
Vamos ver a representação de  $13^2$ , usando material dourado.

Na página anterior, aplicando o quadrado da soma de dois números, verificamos que  $13^2 = 169$ .

Decompondo:  $169 = 100 + 60 + 9$   
Isto é: uma centena, seis dezenas e nove unidades.  
Sua representação é



Organizando esta representação temos:



Juntando estas partes, encontramos um quadrado.

Este quadrado representa o número \_\_\_\_\_.

Este número é o quadrado do número \_\_\_\_\_.

Cada lado deste quadrado mede \_\_\_\_\_.

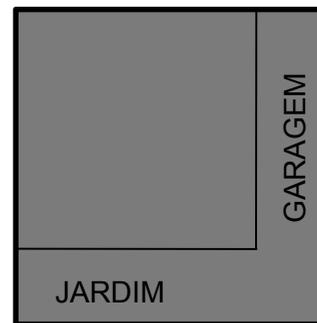


Tem mais produto importante!  
Na terceira situação, o terreno  
também é quadrado.

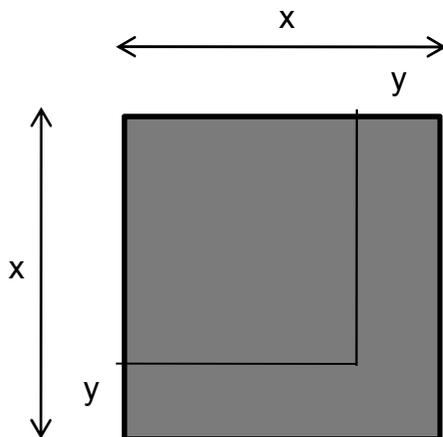
www.fotosdahora.com.br (18/02/11)

Marcelo encontrou o terreno para construir uma casa para a sua família.

Ele comprou um terreno quadrado e vai separar uma parte da frente para o jardim e outra da lateral para a garagem, com a mesma largura, conforme a representação ao lado.



A área onde a casa será construída é representada por  $(x - y)^2$ .



Lembre que  $(x - y)^2 = (x - y) \cdot (x - y)$ . Usando a propriedade distributiva e reduzindo os monômios semelhantes, encontraremos o trinômio \_\_\_\_\_

**FIQUE LIGADO!!!!**



Este é o quadrado da  
diferença de dois números.

*Recapitulando...*

Vamos rever os registros que temos...

O primeiro foi  $(x + y) \cdot (x - y) = x^2 - y^2$ .

O segundo foi  $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

O terceiro foi  $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$

**FIQUE LIGADO!!!!**

Estes produtos importantes são chamados de **PRODUTOS NOTÁVEIS.**



Observe que a diferença entre o **quadrado da soma** e o **quadrado da diferença** é apenas um sinal.

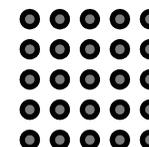
Vou propor um desafio.

Ele não tem só uma maneira de ser resolvido.



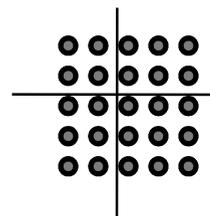
[www.cliquedicas.blogspot.com](http://www.cliquedicas.blogspot.com) (18/02/11)

Trace apenas duas linhas retas, uma vertical e outra horizontal, dividindo a quantidade de bolinhas em quatro partes. O objetivo é que você represente o quadrado de uma soma.



A quantidade total de bolinhas é \_\_\_\_ .

Podemos escrever o número que representa a quantidade total de bolinhas por \_\_\_\_ + \_\_\_\_ + \_\_\_\_ .



## Reciclagem de pneus

Desde 1999, quando a Resolução do Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) foi editada, 176 milhões de pneus de passeio foram recolhidos pela indústria do setor. Esse volume é reaproveitado, principalmente, pela indústria de cimento (84% do total), que usa o produto inteiro para aquecimento de fornos. Mas o material, também, é usado na produção de asfalto (12%) e como matéria-prima de tapetes de borracha, incluindo os de automóveis (4%).

Apesar dessa proporção, usar pneus triturados na pavimentação é a melhor forma de reaproveitar o material, como mostram os estudos da Universidade Estadual Paulista (Unesp), que concluíram que, embora custe 30% mais que o convencional, o asfalto-borracha dura até três vezes mais. Tanto que o uso do material tende a crescer.

A rodovia Anchieta, em São Paulo, tem 46 quilômetros cobertos pelo asfalto-borracha, e a concessionária Ecovias quer usá-lo em mais trechos. Quem está ao volante ganha com a melhor aderência e redução do ruído provocado pelo atrito. Uma união de conforto e consciência ecológica ideal para quem gosta de dirigir.

Texto adaptado e imagens.

[http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/conteudo\\_301908.shtml](http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/conteudo_301908.shtml)

Acesso em 16/02/2011



Clovis Ferreira/Digna Imagem



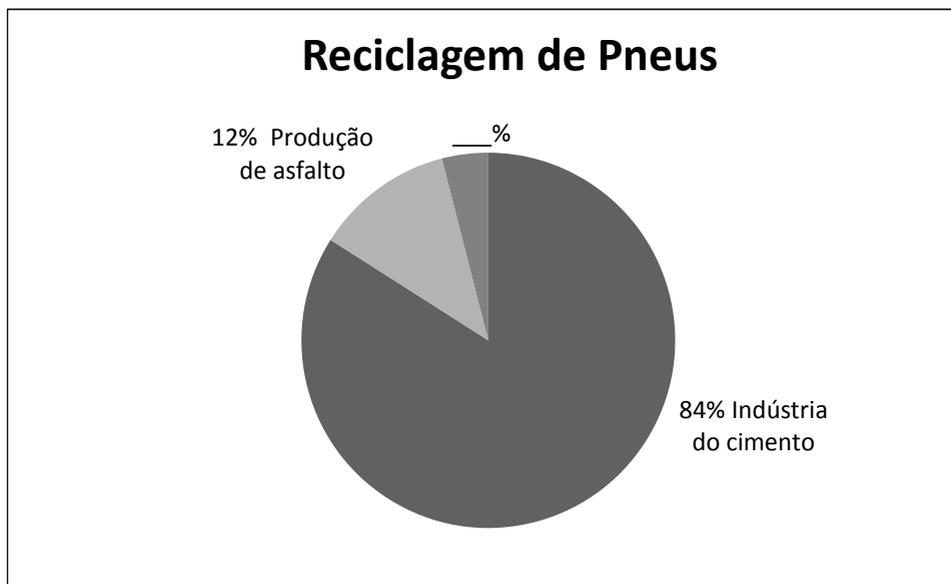
Divulgação

Qual a porcentagem de pneus que é usada na produção de asfalto? \_\_\_\_\_

De acordo com o texto, quantos pneus foram reaproveitados na produção de asfalto?

\_\_\_\_\_

As informações do primeiro parágrafo do texto sobre a reciclagem de pneus, podem ser representadas por gráficos. Neste bimestre, vamos trabalhar com o gráfico de setores, conhecido também como o gráfico de pizza.



Consulte o primeiro parágrafo do texto sobre a reciclagem de pneus e responda:

- Qual a porcentagem que não está indicada no gráfico? \_\_\_\_\_

- A que esta porcentagem está associada? \_\_\_\_\_

Some as porcentagens deste gráfico  $12\% + 84\% + \text{____}\%$ . Qual o total? \_\_\_\_\_

Juntando todas as partes deste tipo de gráfico obtém-se \_\_\_\_\_%.

Cada uma destas partes é chamada de setor circular.

*Recapitulando...*

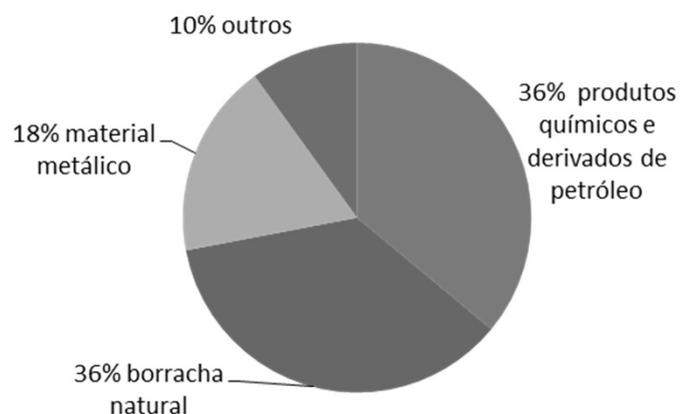
Um gráfico de setores sempre representa 100%.

## Fabricação dos pneus

Na fabricação de pneus de automóveis, predominam os derivados de petróleo e produtos químicos com 36%. A borracha natural representa 36%, o material metálico (ou aço) corresponde a 18% e outros materiais, 10%. Os pneus de automóveis são projetados para suportar altas velocidades, enquanto que os pneus de veículos de carga preveem suportar mais peso. Com isso, a quantidade de borracha natural, nos pneus de caminhões, ultrapassa os 40%.

Fonte: [www.anip.com.br](http://www.anip.com.br) com adaptações  
Acesso em 14/02/11

### Componentes do pneu



Existem partes do gráfico representadas pela mesma porcentagem. Que porcentagem é essa? \_\_\_\_\_

Se o gráfico representasse os componentes do pneu de caminhão, haveria alteração no gráfico acima? Por quê? \_\_\_\_\_

Nos anúncios de pneus, além dos preços, são apresentadas especificações sobre eles. Veja alguns exemplos:

165/70 R13

175/70 R14

175/65 R14

No caso dos pneus 165/70 13, o 165 significa a largura da banda de rodagem em milímetros, o 70 significa a altura e 13 é o diâmetro do aro da roda em polegadas. <http://www.alfaparpneus.com> (28/02/11)

Além destas informações, que auxiliam o consumidor na compra, os pneus, assim como outras figuras circulares, possuem uma relação importante entre suas medidas.

$$1 \text{ polegada} = 2,54 \text{ cm}$$

Leia, com atenção, as situações abaixo:

O pneu de aro com 13 polegadas tem, aproximadamente, 33 centímetros.

Seu comprimento de volta, na parte interna, mede 103,67 cm.

$$103,67 : 33 = 3,14$$

O pneu de aro com 14 polegadas tem, aproximadamente, 38 centímetros. Isto é, 14 vezes o valor da polegada em centímetros (2,54), resulta nesta medida.

Seu comprimento de volta, na parte interna, mede 119,37 cm.

Dividindo o comprimento pelo diâmetro, encontramos 3,14 que é o valor aproximado de  $\pi$ .

$$119,37 : 38 = 3,14$$



**FIQUE LIGADO!!!!**

Dividindo o comprimento pelo diâmetro, encontramos 3,1415 que é o valor aproximado de  $\pi$ .



O comprimento de um pneu pode ser obtido medindo o seu contorno com fita métrica.

Sempre que dividimos o comprimento da volta de uma circunferência por seu diâmetro encontramos, aproximadamente, o valor de  $\pi$ , que é 3,1415926...

Comprove esta experiência com outras formas circulares.

**A prevenção é a única arma contra a doença.**

A melhor forma de se evitar a dengue é combater os focos de acúmulo de água - locais propícios para a criação do mosquito transmissor da doença.

Uma das dicas para combater o mosquito e os focos de larvas está relacionada aos pneus.



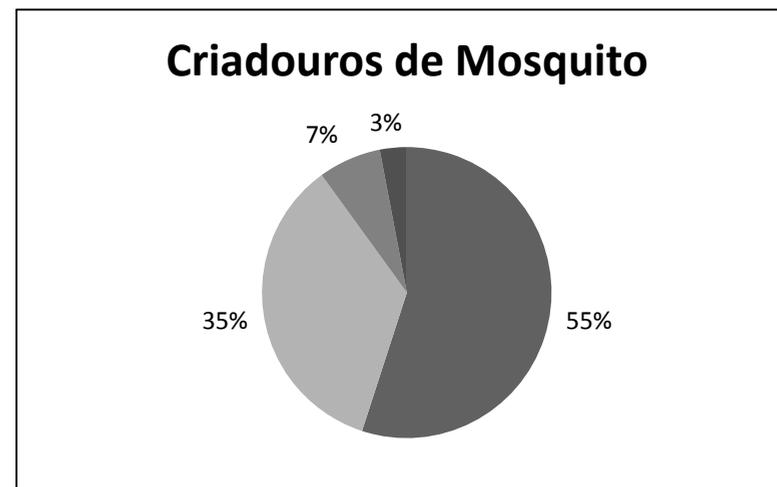
Entregue seus pneus velhos ao serviço de limpeza urbana ou guarde-os sem água em local coberto e abrigados da chuva.

[www.dengue.org.br/dengue\\_prevenir.html](http://www.dengue.org.br/dengue_prevenir.html)  
(17/02/11)

Observe o gráfico para completar corretamente a informação que está faltando.

**Os números da Dengue em Frutal / MG**

Segundo o secretário municipal de saúde, José Plínio dos Reis, a equipe da força tarefa observou que, em Frutal (MG), já houve uma melhora em relação à conscientização dos moradores. Os quintais das casas estão mais bem cuidados. Mesmo assim, neste município, vasos e pratinhos de plantas, representam 35% dos criadouros encontrados, seguidos por pneus, com 7 % de infestação e depósitos naturais como plantas do tipo Bromélia, ficaram com 3%. Outros criadouros, como calhas obstruídas e recipientes destampados, perfazem 55%.



[www.saude.mg.gov.br/noticias\\_e\\_eventos/frutal-recebe-forca-tarefa-contradengue/](http://www.saude.mg.gov.br/noticias_e_eventos/frutal-recebe-forca-tarefa-contradengue/)  
(17/02/11) Com adaptações

Portanto, se a equipe da força tarefa deste município visitou 120 residências, quantas apresentaram criadouros de mosquito da dengue em vasos e pratinhos de plantas? \_\_\_\_\_

**FIQUE LIGADO!!!!**



Nos gráficos de setores, aparecem ângulos.

[www.pedramourinha.nireblog.com](http://www.pedramourinha.nireblog.com) (16/02/11)

Perfeito!  
São ângulos centrais.



Eu sei! São ângulos que partem do centro do círculo.

Além disso, neste caso, estes ângulos somam  $360^\circ$ .

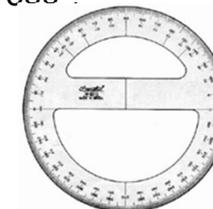


E tem outras somas de ângulos?

Tem sim! Observe o relógio despertador.



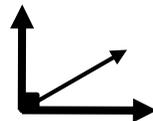
O transferidor de  $360^\circ$  pode ser associado ao gráfico de setores, porque ele mostra os  $360^\circ$ .



<http://www.papelariahorizonte.com.br>



Destacando os ângulos:



As medidas dos ângulos destacados **totalizam  $90^\circ$** . Estes dois ângulos, juntos, formam um ângulo reto. São chamados de **ângulos complementares**.

Se um ângulo medir  $20^\circ$ , o seu complemento medirá  $70^\circ$ .

Sua vez:

Se um ângulo medir  $30^\circ$ , o seu complemento deverá medir \_\_\_\_\_.

[www.zazzle.com.br](http://www.zazzle.com.br)  
(17/02/11)  
Com adaptações

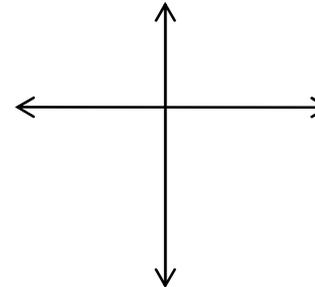


Silvio acaba de fazer sua pipa.

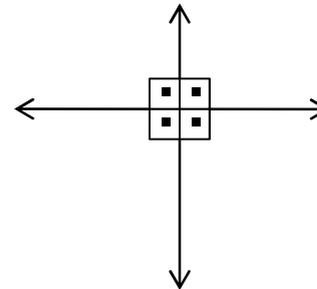
Observe que as varetas formam ângulos de  $90^\circ$ . Elas estão posicionadas perpendicularmente.

[www.npseduc.blogspot.com/](http://www.npseduc.blogspot.com/)  
17/02/11

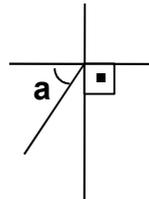
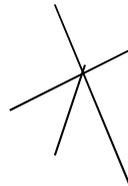
A representação geométrica da posição das varetas é



O ângulo de  $90^\circ$  é simbolizado por  $\square$ . Então temos



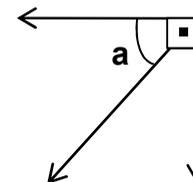
Para identificar a sua pipa, Silvio fez uma linha no papel. Veja como ficou a pipa e suas representações.



[www.npseduc.blogspot.com](http://www.npseduc.blogspot.com/)

(17/02/11) Com adaptações

Com a marca que Silvio fez, ele criou, naquela região, dois ângulos que são complementares. Complete:



Se o ângulo  $a$  medir  $45^\circ$ , o seu complementar mede \_\_\_\_.

Seria possível determinar o complementar de um ângulo que mede  $100^\circ$ ? Por quê?

O tempo passa...  
Agora, o relógio  
marca 15:45.



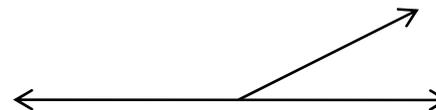
[www.zazzle.com.br](http://www.zazzle.com.br)  
(17/02/11)  
Com adaptações

Mais uma vez, os ponteiros  
do relógio formam ângulos.



Só que não tem nenhum que mede  $90^\circ$ .

A representação é



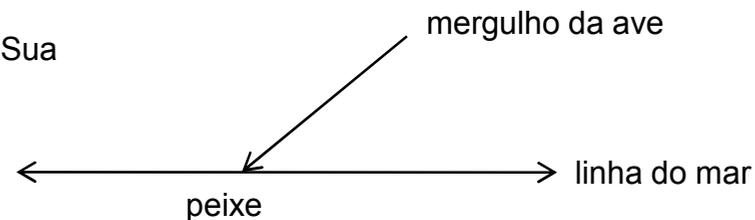
A soma das medidas dos dois ângulos desse relógio é  $180^\circ$ . Eles são chamados de **ângulos suplementares**. O ângulo de  $180^\circ$  é chamado de **raso**.

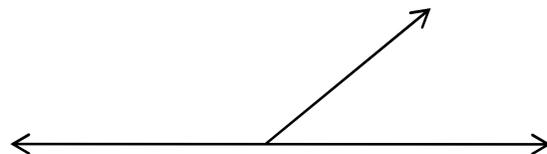
Se um ângulo medir  $20^\circ$ , o seu suplemento medirá  $160^\circ$ .

Sua vez: se um ângulo medir  $70^\circ$ , o seu suplemento deverá medir \_\_\_\_\_  $^\circ$ .

Vamos pensar numa outra situação.

Um pássaro mergulha para pescar um peixe. Sua trajetória está representada ao lado:





Se um dos ângulos dessa representação medir  $50^\circ$ , seu suplemento deverá medir \_\_\_\_\_.

O ângulo suplementar a um ângulo de  $80^\circ$  mede \_\_\_\_\_.



Eu posso determinar o ângulo suplementar a um ângulo que mede  $100^\circ$ !

Escreva, no espaço do quadro abaixo, a soma que confirma a descoberta da menina.

*Recapitulando...*

Ângulos complementares formam um ângulo de \_\_\_\_\_ $^\circ$ .

Ângulos suplementares totalizam \_\_\_\_\_ $^\circ$ .

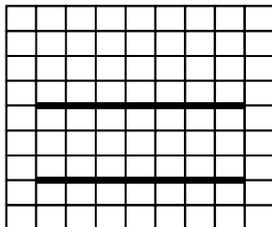
Um exemplo de ângulos complementares são os que medem \_\_\_\_\_ $^\circ$  e \_\_\_\_\_ $^\circ$ .

Um exemplo de ângulos suplementares são os que medem \_\_\_\_\_ $^\circ$  e \_\_\_\_\_ $^\circ$ .

É correto afirmar que dois ângulos retos são suplementares? \_\_\_\_\_

Utilizando uma folha de papel quadriculado, trace duas retas paralelas horizontais.

Assim:



Entendi. Retas paralelas são as que mantêm sempre a mesma distância entre elas.

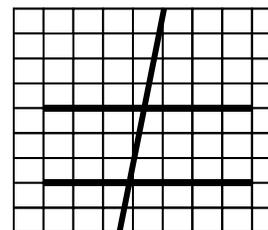


<http://www.imagem.eti.br/clipart>  
com adaptação (22/02/11)

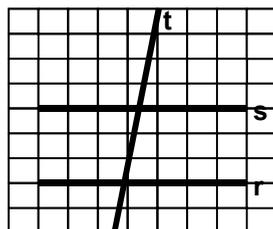


Isso mesmo. Entre as retas paralelas acima, ficaram sempre 3 quadradinhos entre elas.

Trace uma transversal como no modelo ao lado.



Feito isto, vamos identificar as retas.



Agora, podemos registrar. As retas r e s são paralelas.  
As retas s e t são concorrentes.  
As retas r e t são concorrentes.

**FIQUE LIGADO!!!!**



Uma das formas de dar nome a uma reta é usar uma letra minúscula do nosso alfabeto.

Tenho uma dúvida. Tracei uma transversal, mas no registro está escrito concorrente.





Vou esclarecer sua dúvida.  
Retas concorrentes se referem  
apenas a um par de retas.

www.cpimw.com.br  
(18/02/11)

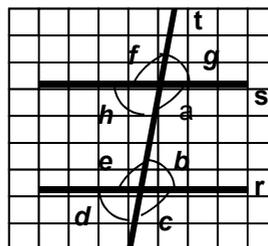
Então reta transversal é a  
reta concorrente com mais de  
uma reta ao mesmo tempo.



<http://www.imagem.eti.br/clipart>  
com adaptação (22/02/11)



Muito bem. Mas precisamos estudar  
os ângulos que são formados por  
estas retas. Observe:



Na figura acima, vemos as retas \_\_\_\_ e \_\_\_\_ que são retas paralelas e estão cortadas por uma reta \_\_\_\_\_, indicada pela letra \_\_\_\_.

Estas retas geram oito ângulos. Eles estão indicados pelas letras \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

Quanto à classificação, alguns destes ângulos são agudos.  
Os ângulos agudos são \_\_\_\_\_.

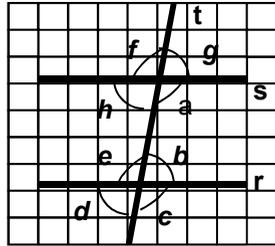
Outros são obtusos.  
Os ângulos obtusos são \_\_\_\_\_.

Ângulos **agudos** são os que medem **menos de 90°**.  
Ângulos **obtusos** são os que medem **mais de 90°**.



**FIQUE LIGADO!!!!**

Retome a figura:

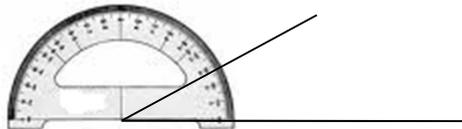


Com auxílio de um transferidor, meça cada um dos ângulos agudos.

Recapitulando...

Para medir ângulos, você deve posicionar o centro do transferidor no vértice do ângulo, alinhando o lado com a marcação de  $0^\circ$ .

Assim:



Depois de medir todos os ângulos agudos, na figura, o que você observou?

Por isso, são chamados de congruentes.

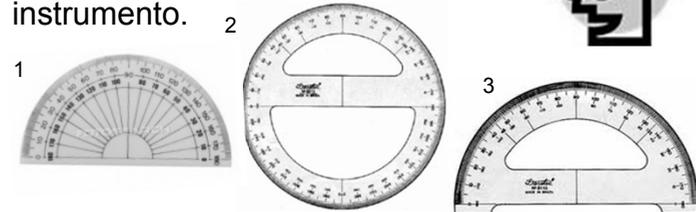
Eu vi que todos têm a mesma medida.



Usando o transferidor, meça cada um dos ângulos obtusos da figura. O que você observou?

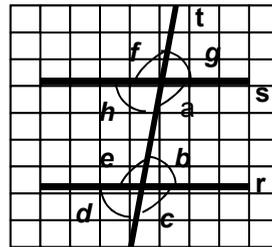
**FIQUE LIGADO!!!!**

Transferidor é o instrumento usado para medir ângulos. Veja alguns exemplos deste instrumento.



- 1) <http://www.fotosearch.com.br>
- 2) <http://www.papelariahorizonte.com.br>
- 3) <http://www.oprojetista.com.br>

Na figura abaixo, não encontramos ângulos retos, mas existem ângulos rasos.



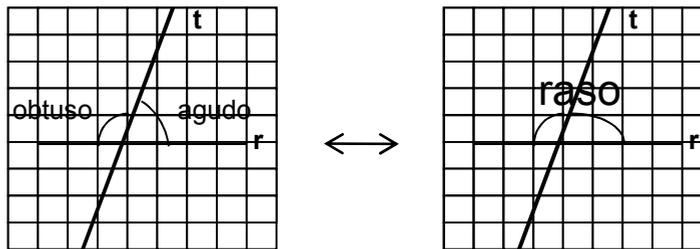
**FIQUE LIGADO!!!!**

Ângulo reto é o que mede  $90^\circ$   
e o raso é o que mede  $180^\circ$ .



Neste caso, os ângulos rasos são formados por ângulos agudos e obtusos.

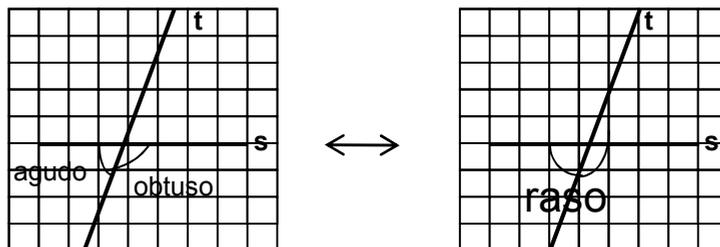
Veja:



Somando a medida do ângulo agudo, com a medida do ângulo \_\_\_\_\_, encontramos a medida do ângulo \_\_\_\_\_.

**Para refletir!**

No nosso estudo, os ângulos agudos e obtusos formam ângulos rasos. Logo, são suplementares.



**Recapitulando...**

Se dois ângulos são suplementares, então a soma deles é \_\_\_\_\_ $^\circ$ .

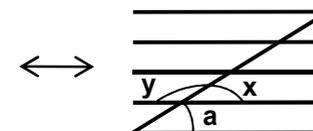
Vamos aplicar o que estudamos em situações que envolvem medidas.

- 1) Altino é carpinteiro e precisa consertar o portão de um sítio. Para garantir a sustentação deste portão, alguns pedaços de madeira devem ficar paralelos e outro pedaço de madeira deve ser colocado de modo transversal.

Observando os ângulos que são gerados pelos pedaços de madeira:



<http://kenia.art.br>



Na figura, o ângulo **a** mede  $30^\circ$ , ele é um ângulo agudo.

O ângulo **x** é um ângulo \_\_\_\_\_ (agudo/obtuso). Portanto, ele é \_\_\_\_\_ (congruente/suplementar) com o ângulo **a**. Logo, ele mede \_\_\_\_  $^\circ$ .

O ângulo **y** é um ângulo \_\_\_\_\_ (agudo/obtuso). Portanto, ele é \_\_\_\_\_ (congruente/suplementar) com o ângulo **a**. Logo, ele mede \_\_\_\_  $^\circ$ .

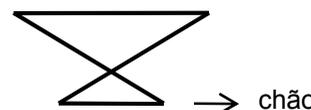
Para calcular o suplementar de  $30^\circ$  fazemos  $180^\circ - 30^\circ$ , que resulta em \_\_\_\_  $^\circ$ .

- 2) Beti vai estender roupas num varal de chão como o da figura abaixo.



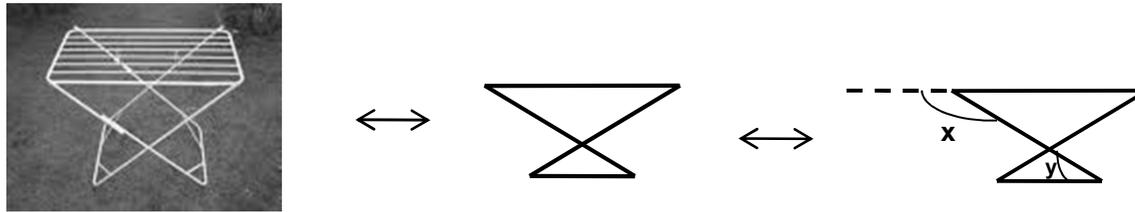
<http://www.quebarato.com.br>

Este varal tem, como uma de suas vistas, a seguinte representação:



Nesta representação aparecem duas paralelas e duas \_\_\_\_\_ .

Observe as representações:



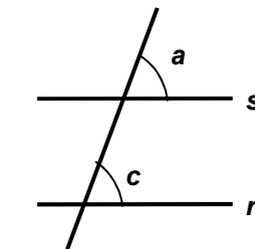
O ângulo  $x$ , assinalado na figura, mede  $150^\circ$ . Portanto, ele é um ângulo \_\_\_\_\_ (agudo/obtuso).

O ângulo  $y$  é um ângulo \_\_\_\_\_ (agudo/obtuso). Portanto, ele é \_\_\_\_\_ (congruente/suplementar) com o ângulo  $x$ . Logo, ele mede \_\_\_\_\_  $^\circ$ .

### FIQUE LIGADO!!!!

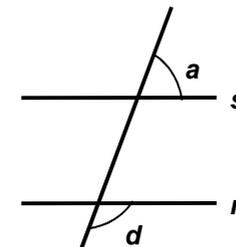
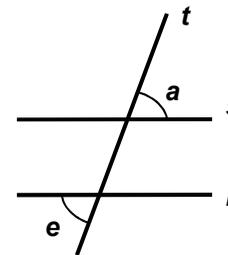


São dados nomes especiais, para os ângulos formados por retas paralelas, cortadas por uma transversal. Veja os exemplos:



$a$  e  $c$  são ângulos correspondentes.

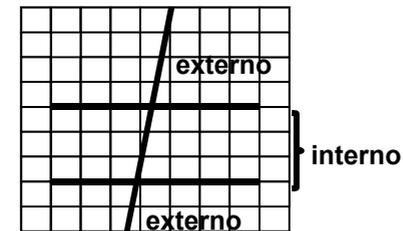
$a$  e  $e$  são ângulos alternos externos.



$a$  e  $d$  são ângulos colaterais externos.

Um par de ângulos pode ser alterno interno ou alterno externo. Isto é, se dois ângulos assinalados estão na parte externa das retas paralelas, são chamados de alternos externos.

Um par de ângulos pode ser colateral interno ou colateral externo. Isto é, se dois ângulos assinalados estão na parte interna das retas paralelas, são chamados de colaterais

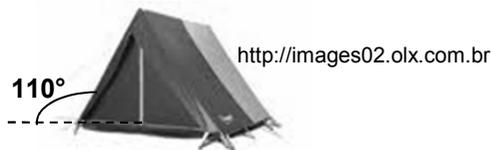


Glossário:

Ângulos colaterais – ficam do mesmo “lado” da transversal.

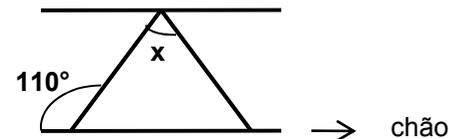
Ângulos alternos – ficam em “lados contrários”.

3) A lateral da barraca forma, com o chão, um ângulo de  $110^\circ$ .

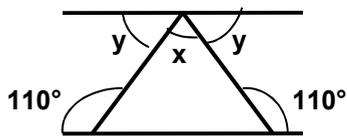


Determine o ângulo que os lados fazem no topo da barraca, sabendo que estes lados têm o mesmo tamanho.

Primeiro, vamos representar esta situação com retas paralelas e transversais.



Se os lados têm a mesma medida, os dois ângulos são congruentes.



Lados iguais de um triângulo se opõe a ângulos iguais. Teorema que estudaremos futuramente.

**FIQUE LIGADO!!!!**



O ângulo  $y$  é um ângulo \_\_\_\_\_ (agudo/obtuso). Portanto, ele é \_\_\_\_\_ (congruente/suplementar) com o ângulo de  $110^\circ$ . Logo,  $y$  mede \_\_\_\_\_  $^\circ$ .

O ângulo  $y$  e o ângulo que mede  $110^\circ$  são chamados de \_\_\_\_\_ (alternos/colaterais) \_\_\_\_\_ (internos/externos).

Os ângulos  $x$ ,  $y$  e o outro  $y$  formam um ângulo raso.

Então  $x + y + y = 180^\circ$ .

Substituindo o valor de  $y$  temos  $x + \_\_\_ + \_\_\_ = 180^\circ$

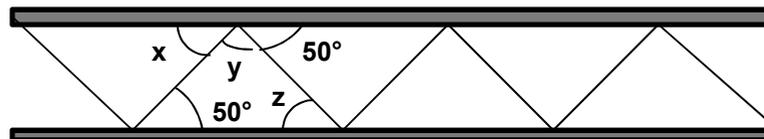
Resolva a equação no espaço ao lado.

\_\_\_\_\_ →

$x$  mede \_\_\_\_\_. Logo, o ângulo que os lados formam, no topo da barraca, mede \_\_\_\_\_.

4) Uma rua será enfeitada para uma confraternização de fim de ano. Serão amarrados fios de um lado para o outro lado da rua para colocar enfeites, como mostra a figura.

Observe que esta figura pode ser associada a um par de retas paralelas, cortadas por transversais.



Na representação acima, foram colocadas as medidas de alguns ângulos. A partir dessas informações, determine as medidas dos ângulos  $x$ ,  $y$  e  $z$ . Note que os segmentos das transversais são iguais.

O ângulo  $x$  é um ângulo \_\_\_\_\_ (agudo/obtuso). Portanto, ele é \_\_\_\_\_ (congruente/suplementar) ao ângulo de  $50^\circ$ . Logo, ele mede \_\_\_\_\_.

O ângulo  $x$  e o ângulo que mede  $50^\circ$  são chamados de \_\_\_\_\_ (alternos/colaterais) \_\_\_\_\_ (internos/externos).

O ângulo  $z$  é um ângulo \_\_\_\_\_ (agudo/obtuso). Portanto, ele é \_\_\_\_\_ (congruente/suplementar) com o ângulo de  $50^\circ$ . Logo, ele mede \_\_\_\_\_  $^\circ$ .

O ângulo  $z$  e o ângulo que mede  $50^\circ$  são chamados de \_\_\_\_\_ (alternos/colaterais) \_\_\_\_\_ (internos/externos).

Os ângulos  $x$ ,  $y$  e  $50^\circ$  formam um ângulo raso.

Portanto, \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_. Substituindo o valor da medida do ângulo  $x$ , e resolvendo esta equação,  $y$  mede \_\_\_\_\_  $^\circ$ .

Os ângulos dos triângulos formados pelos fios são  $50^\circ$ , \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

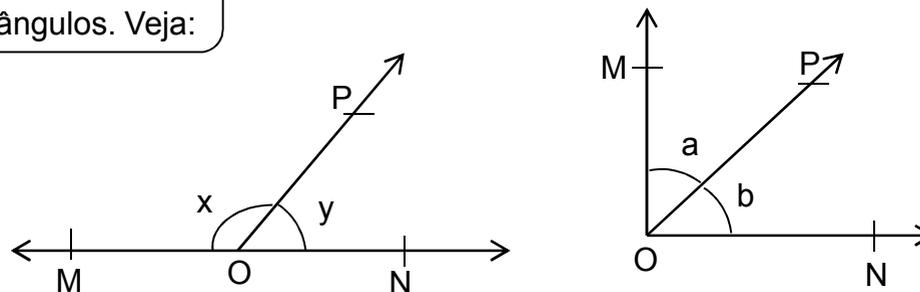
*Espaço criação!*

Agora, é sua vez! Crie uma situação que envolva ângulos correspondentes.



Existem outros ângulos que podem nos ajudar no cálculo de medidas de ângulos. Veja:

www.cpimw.com.br  
(18/02/11)



Correto, amiguinha! Mas eles também são chamados de **ângulos adjacentes**.

Mas estes eu já conheço! O primeiro par é de ângulos suplementares (  $x$  e  $y$  ) e o segundo de complementares (  $a$  e  $b$  ).



<http://www.imagem.eti.br/clipart>  
com adaptação (22/02/11)

Não entendi!



Ângulos adjacentes têm um de seus lados em comum.

Agora, entendi! Em cada par, a semireta  $\overrightarrow{OP}$  é comum aos dois ângulos.





Vou ver se você entendeu mesmo quando você for resolver a situação a seguir.

Observe as fotos da fachada do edifício da Federação de Indústrias de São Paulo (Fiesp).

www.cpimw.com.br  
(18/02/11)



<http://www.arcoweb.com.br>  
(15/08/10)

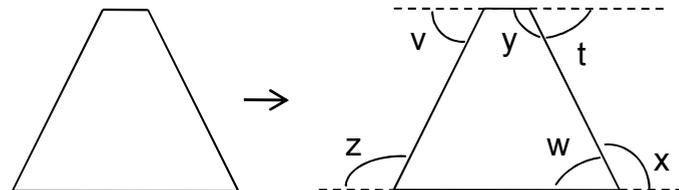


<http://3.bp.blogspot.com> (15/08/10)



<http://3.bp.blogspot.com>  
(15/08/10)

Podemos representar a última delas assim:



1) Complete as frases, usando os termos “são adjacentes” ou “não são adjacentes”:

- Os ângulos  $x$  e  $w$  \_\_\_\_\_.
- Os ângulos  $w$  e  $y$  são \_\_\_\_\_.
- Os ângulos  $v$  e  $t$  são \_\_\_\_\_.
- Os ângulos  $z$  e  $w$  são \_\_\_\_\_.
- Os ângulos  $y$  e  $t$  são \_\_\_\_\_.

2) Identifique os pares de ângulos suplementares e adjacentes.

\_\_\_\_\_



Existem também ângulos opostos pelo vértice, mais conhecidos pela sua abreviação opv. Observe as figuras.

www.cpimw.com.br  
(18/02/11)



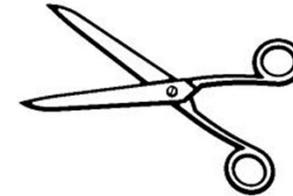
<http://produto.mercadolivre.com.br>

(28/02/11)



<http://www.cadeirasepoltronas.com.br>

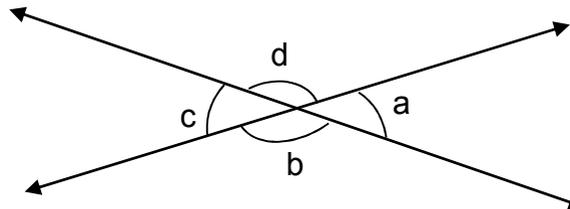
(28/02/11)



<http://galeria.colorir.com>

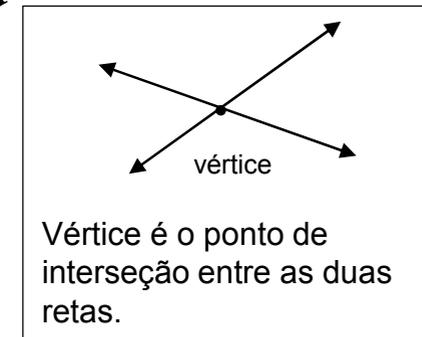
(28/02/11)

Veja a representação geométrica:



Os pares de ângulos opostos pelo vértice são a e c ; b e d.

Recapitulando...



**FIQUE LIGADO!!!!**



Ângulos opostos pelo vértice são congruentes.

Então, na representação acima, se **a** mede  $50^\circ$ , **c** também mede  $50^\circ$ .

Se **d** medir  $130^\circ$ , **b** medirá \_\_\_\_\_ .

Espaço pesquisa!

Neste bimestre, nos nossos estudos sobre ângulos, trabalhamos com o transferidor para medi-los.

Existem outros instrumentos que, também, medem ângulos. Alguns exemplos são: teodolito, astrolábio e sextante.

Pesquise sobre eles. Eles são usados atualmente? Em que situações são/foram usados? Que tal produzir um mural ou um cartaz com o que você descobrir?

Fontes indicadas: [www.uc.pt](http://www.uc.pt) (Universidade de Coimbra/ Portugal)

<http://darwin.futuro.usp.br>

[www.ufrgs.br/museudetopografia](http://www.ufrgs.br/museudetopografia)

teodolito



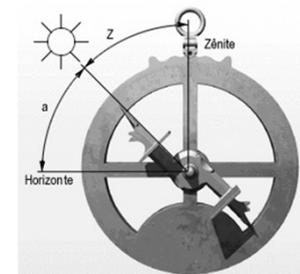
<http://www.hexagonmetrology.com.br>  
(04/02/11)

sextante



<http://pt-pt.marinelink.com> (04/02/11)

astrolábio

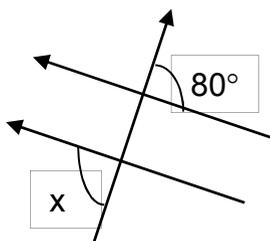
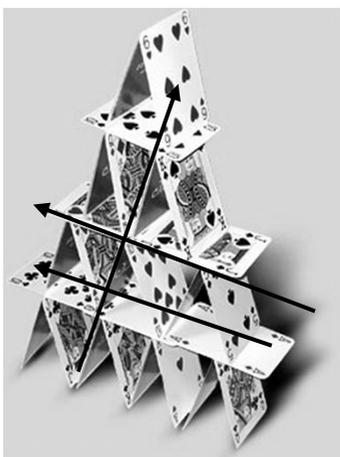


<http://www.museutec.org.br> (04/02/11)

# QUESTÕES DE PROVAS ANTERIORES

## QUESTÃO 12 – 4º bimestre de 2010

Para construir um castelo de cartas, como o da figura abaixo, é necessário que as retas sejam paralelas e sejam cortadas por transversais, conforme foi destacado na figura e reproduzido ao lado dela.



Sobre os ângulos assinalados na reprodução, temos que

- (A)  $x = 180^\circ$ .
- (B)  $x = 100^\circ$ .
- (C)  $x = 80^\circ$ .
- (D)  $x = 40^\circ$ .

## QUESTÃO 11 – 2º bimestre de 2010

O número  $\pi$  é usado em situações geométricas como, por exemplo, no cálculo do comprimento de uma circunferência. Seu valor é 3,14159265... Portanto, podemos afirmar que ele é um número

- (A) natural.
- (B) inteiro.
- (C) racional.
- (D) irracional.

# QUESTÕES DE PROVAS ANTERIORES

## QUESTÃO 8 – 2º bimestre de 2010

Cada número a seguir foi representado por uma letra.

$$3 = M \quad -1,8 = P \quad -\frac{2}{3} = R \quad \sqrt{2} = X$$

A letra associada ao maior desses números é

- (A) M.
- (B) P.
- (C) R.
- (D) X.

---

## QUESTÃO 7 – 3º bimestre de 2010

O produto de  $32 \times 28$  pode ser obtido por:

- (A)  $(32 + 28)^2$
- (B)  $(32 - 28)^2$
- (C)  $30^2 + 2^2$
- (D)  $30^2 - 2^2$

**QUESTÃO 11 – 4º bimestre de 2010**

Antônia é recepcionista e seu salário é de 520 reais por mês. Para aumentar a sua renda, ela borda toalhas e cobra por cada uma 40 reais.

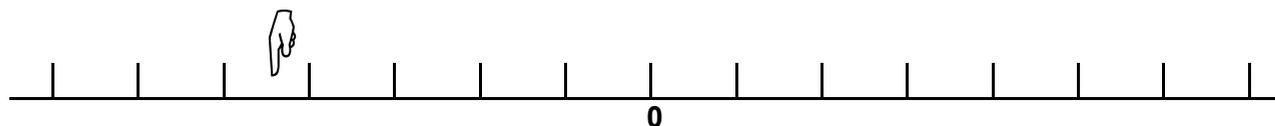
Se, neste mês, ela conseguiu 800 reais, como total de sua renda, ela bordou

- (A) 33 toalhas, porque  $800 = 40x - 520$ .
- (B) 33 toalhas, porque  $800 = 520 + 40x$ .
- (C) 7 toalhas, porque  $800 = 40x - 520$ .
- (D) 7 toalhas, porque  $800 = 520 + 40x$ .

**QUESTÃO 20 – 2º bimestre de 2009**

A mãozinha está apontando para um número na reta numérica abaixo.

Assinale a opção que corresponde a este valor.



- (A)  $-\frac{4}{5}$
- (B)  $\frac{4}{5}$
- (C) 4,5
- (D)  $-4,5$

