



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

2.º BIMESTRE - 2014

M7

GINÁSIO CARIOCA

ESCOLA MUNICIPAL: _____

NOME: _____ TURMA: _____

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

ELISABETE GOMES BARBOSA ALVES
MARIA DE FÁTIMA CUNHA
COORDENADORIA TÉCNICA

NAIRA CRISTINA VIEIRA LEMOS DE OLIVEIRA
ELABORAÇÃO

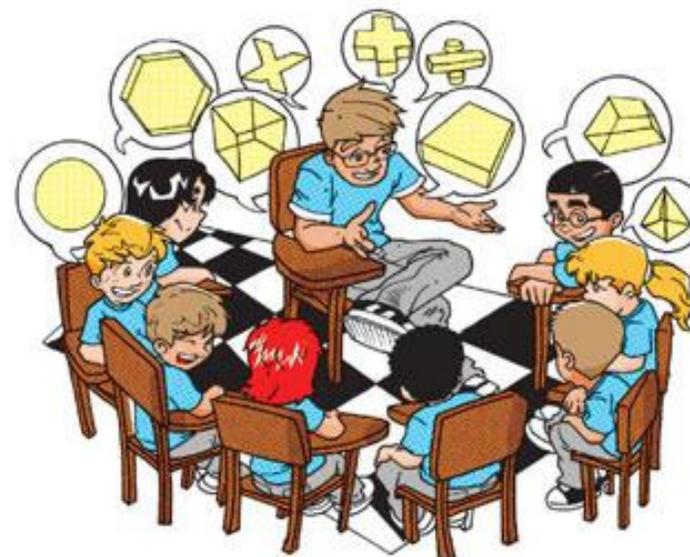
FRANCISCO RODRIGUES DE OLIVEIRA
GIBRAN CASTRO DA SILVA
SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA
REVISÃO

FÁBIO DA SILVA
MARCELO ALVES COELHO JÚNIOR
DESIGN GRÁFICO

EDIURO GRÁFICA E EDITORA LTDA.
EDITORAÇÃO E IMPRESSÃO

O que temos neste Caderno Pedagógico?

- Operações com números inteiros: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, radiciação. *(Nova)*
- Cálculo mental. *(Nova)*
- Números racionais positivos. *(Nova)*
- Formas geométricas. *(Nova)*
- Ângulos. *(Nova)*
- Porcentagem. *(Revisão)*
- Tratamento da informação. *(Revisão)*



<http://www.brasilescola.com>

I. NÚMEROS INTEIROS

Operações com números inteiros

ADIÇÃO

Adriana, Bete, Carlos e Edu brincam com um jogo eletrônico. Nesse jogo, os pontos ganhos são indicados por números positivos e os pontos perdidos, por números negativos.

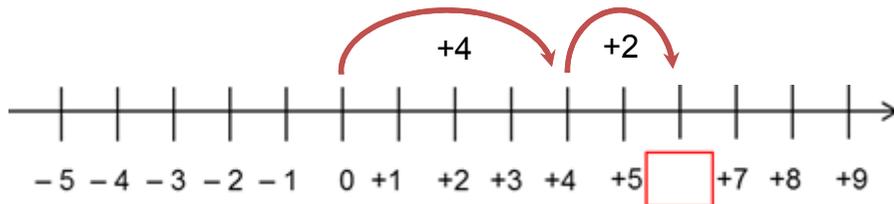
Leia os pontos obtidos por Adriana:

- na 1.^a rodada: +4
- na 2.^a rodada: +2

Então: $(+4) + (+2) =$

ganhou ganhou ganhou

O total de pontos de Adriana, após a 2.^a rodada, é de +6.



Já Bete obteve os seguintes pontos:

- na 1.^a rodada: -3
- na 2.^a rodada: -2

Então: $(-3) + (-2) =$

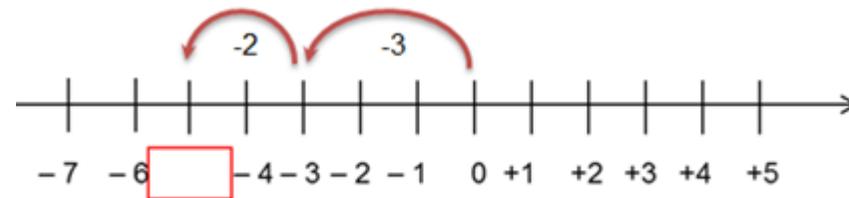
perdeu perdeu perdeu

O total de pontos de Bete, após a 2.^a rodada, é de -5.

Perdi 3 pontos, depois perdi 2. No total, fiquei com 5 pontos perdidos.



Então significa que, partindo do zero, andei 3 unidades para a esquerda e, em seguida, mais 2 unidades para a esquerda.



Quando os dois números são positivos, a soma é sempre um **número positivo**.

Quando os dois números são negativos, a soma é sempre um **número negativo**. Ou seja, na adição de números inteiros, de mesmo sinal, adicionamos os valores absolutos e conservamos o sinal dos números.

1) Represente as situações a seguir por números inteiros e, em seu caderno, resolva, todas elas, utilizando uma reta numérica.

- Ganhei 9 e perdi 7 $\rightarrow +9 - 7 = +2$
- Perdi 5 e ganhei 2 \rightarrow _____
- Ganhei 3 e perdi 13 \rightarrow _____
- Perdi 2 e perdi 7 \rightarrow _____
- Ganhei 8 e perdi 9 \rightarrow _____

SUBTRAÇÃO

3) Observe a tabela de um campeonato esportivo da escolar e complete a tabela abaixo com o saldo de gols.

EQUIPE	GOLS A FAVOR	GOLS CONTRA	SALDO DE GOLS
A	22	12	$22 - 12 = 10$
B	16	20	$16 - 20 =$
C	12	18	
D	14	14	

Agora, responda:



a) Quando a equipe possui mais gols a favor do que contra, o saldo é positivo ou negativo?
.....

b) E quando a equipe possui mais gols contra do que a favor, o saldo é positivo ou negativo?

c) Se a equipe marcou a mesma quantidade de gols quantos os que ela sofreu, qual é o saldo?

d) Qual é a classificação de cada equipe em ordem crescente de pontos?

A diferença entre dois números inteiros é igual à soma do primeiro com o **oposto** do segundo.

Exemplos:

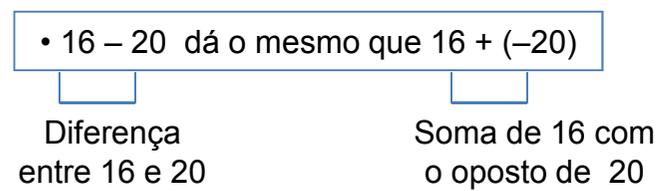
$22 - (+12) = 22 + (-12) = 22 - 12 = 10$

$18 - (+3) = 18 + (-3) = 18 - 3 = \dots\dots\dots$

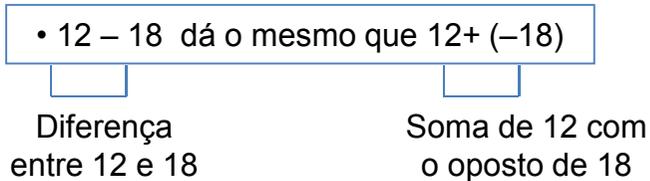
$-9 - (-2) = -9 + (+2) = -9 + 2 = \dots\dots\dots$

$100 - (-20) = 100 + (+20) = 100 + 20 = \dots\dots\dots$

Utilizando nosso conhecimento do oposto de um número, podemos calcular a diferença de inteiros, empregando a adição. Observe:



▪ O resultado é _____.



▪ O resultado é _____.

4) Determine as diferenças:

a) $(+15) - (-12) = \dots\dots\dots$

b) $(-35) - (-18) = \dots\dots\dots$

c) $(+17) - (+62) = \dots\dots\dots$

d) $(-42) - (+14) = \dots\dots\dots$

5) Resolva as adições algébricas:

a) $(-9) - (+7) + (+13) - (-20) = \dots\dots\dots$

b) $(-11) + (-7) + (+18) = \dots\dots\dots$

c) $(-51) + (-82) - (-12) - (+7) = \dots\dots\dots$

FIQUE LIGADO!!!
Subtrair um número é o mesmo que somar o seu oposto!

6) Calcule a expressão:

a) $(-9) - (+2) - (-4) + (+12) =$

↓	↓	↓	↓	
-9	-2	+4	+12	= _____

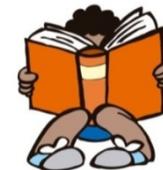
7) Em uma brincadeira, havia cartelas marcadas com números inteiros. Luís convidou alguns amigos para brincar com ele. Cada amigo sorteava uma cartela e verificava qual a diferença encontrada entre os valores da sua cartela e o valor da cartela de cada amigo. Como Luís é organizado, foi comparando sua situação com a dos amigos e foi fazendo um registro. Observe o registro de Luís:

Luís	X	João
+10		+3

Luís fez _____ pontos _____ que João (a mais / a menos).
 Luís fez _____.
 Registro: $(+10) - (+3) = \dots\dots\dots$

Luís	X	Fábio
+3		+10

Luís fez _____ pontos _____ que Fábio (a mais / a menos).
 Luís fez _____.
 Registro: $(+3) - (+10) = \dots\dots\dots$



Luís	X	Cris
+5		-8

Luís fez _____ pontos _____ que Cris (a mais / a menos).
 Luís fez _____.
 Registro: $(+5) - (-8) = \dots\dots\dots$

MUTIPLICAÇÃO

8) A conta bancária de Ana encontrava-se com saldo zero. Ela fez três depósitos seguidos de **R\$ 10,00**, nesta mesma conta, que equivalem a um depósito de reais ou R\$

Para saber a quantia depositada nessa conta, podemos indicar este cálculo através de uma

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

$$3 \cdot (+10) = + 30$$

Então, agora, o saldo na conta de Ana é
(positivo / negativo)

9) O time Águias participou de um torneio de futebol de quatro rodadas. Houve saldo de gols igual a **- 3** em cada uma delas.

a) Represente essa situação por meio de uma multiplicação.
.....

b) Existe outra operação que também represente essa situação? Descreva-a.
.....
.....

c) Qual o saldo final de gols?

d) Neste caso, o saldo final de gols foi uma situação de vitória ou de derrota?.....

Chat matemático

O produto de dois números de **mesmo sinal** (positivo ou negativo) é um número **positivo**.

O produto de dois números de **sinais diferentes** é um número **negativo**.

Imagem criada com personagens da Multirio

10) Paulo possui uma conta especial no banco. Também estava com a sua conta com saldo zero porque fez três retiradas seguidas de R\$ 20,00 do seu limite bancário. Isso equivale a uma retirada de Podemos indicar o cálculo efetuado a partir de uma multiplicação:

$$3 \cdot (-20) = \underline{(-20) + (-20) + (-20)} = \underline{\quad}$$

$$3 \cdot (-20) = - 60$$

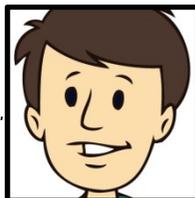
Então, o saldo nessa conta ficou
(positivo / negativo)

Chat matemático



Como eu faço para multiplicar dois números negativos?
Por exemplo: $(-2) \cdot (-3)$

Se $2 \cdot (-3) = (-3) + (-3) = -6$,
 então $(-2) \cdot (-3) =$ oposto de $2 \cdot (-3)$. O oposto de -6 é $+6$.



Ah, isso mesmo! Então,
 $(-2) \cdot (-3) = - [2 \cdot (-3)] = - [-6] = +6$

O produto de qualquer número inteiro por 1 é sempre o próprio número.

Se um dos fatores for zero, o produto é zero.

11) Você é capaz de completar a tabela abaixo, corretamente?



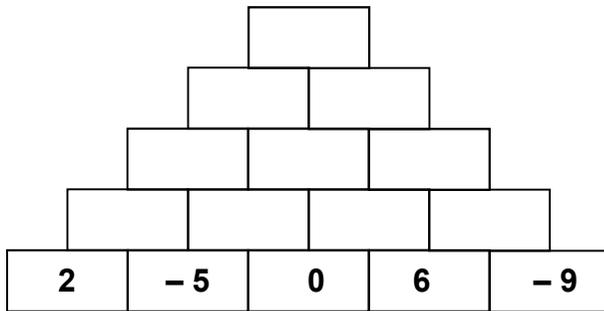
X	-3	-2	-1	0	1	2
-2						
0						
2						

12) Agora, responda:

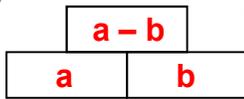
- Qual o resultado da multiplicação, quando um dos fatores é zero?
- O que acontece quando um número é multiplicado por -1 ?

- Qual o sinal do produto quando os dois fatores têm sinais iguais?
- Qual o sinal do produto quando os dois fatores têm sinais diferentes?

13) Complete a pirâmide. Preste atenção à dica!



Dic@



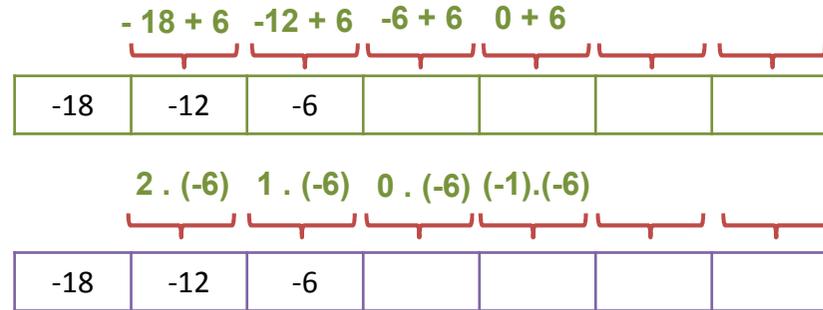
14) Determine as diferenças:

- a) $(+10) - (-1) =$ _____
- b) $(-25) - (-8) =$ _____
- c) $(+7) - (+2) =$ _____
- d) $(-4) - (+4) =$ _____

15) Resolva as adições algébricas:

- a) $(-9) + (+10) - (+3) - (+20) =$ _____
- b) $(-1) + (-17) - (+18) =$ _____
- c) $(-5) - (-8) - (-2) - (+10) =$ _____

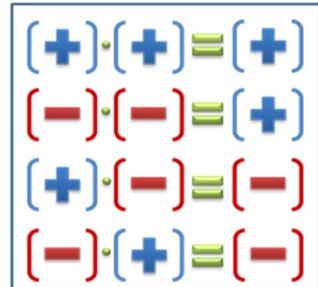
16) Cada sequência de números possui um segredo. Em cada uma, descubra os números que estão faltando nos quadradinhos.



Regra dos sinais



Fique de olho na regra dos sinais!



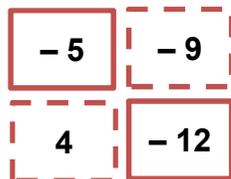
Multiplicação

17) Aplicando a regra dos sinais, calcule:

Multiplicação	Produto
$(-16) \cdot (+1)$	
$(+3) \cdot (-32)$	
$(-16) \cdot (-1)$	
$(+5) \cdot (+22)$	
$(+32) \cdot (+1)$	
$(+32) \cdot (-1)$	
$0 \cdot (-9)$	
$(+8) \cdot (+9)$	

Multiplicação	Produto
$(+30) \cdot (+4)$	
$(-3) \cdot (-15)$	
$(-52) \cdot (-5)$	
$0 \cdot (+8)$	
$(+5) \cdot (-8)$	
$(-6) \cdot 0$	
$(-4) \cdot (+7)$	
$(-2) \cdot (-11)$	

18) Observe e responda:



- Qual o produto dos números escritos na diagonal em negrito?
- Qual o produto dos números escritos na diagonal pontilhada?
- Qual a soma dos resultados obtidos?

DIVISÃO

Imagem criada com personagens da Multirio

Regra dos sinais



Fique de olho na regra dos sinais!

Divisão

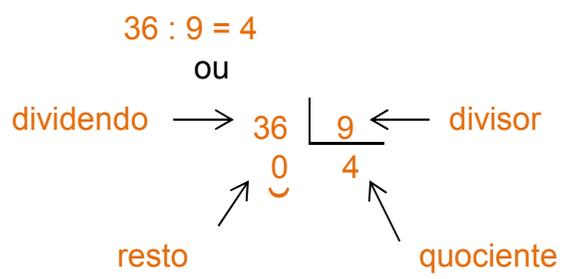
$(+):(+)=(+)$
$(-):(-)=(+)$
$(+):(-)=(-)$
$(-):(+)=(-)$

O quociente de dois números inteiros, com sinais **iguais**, é **positivo**. O quociente de dois números inteiros, com sinais **contrários**, é **negativo**.

FIQUE LIGADO!!!

Não existe a divisão por zero: não há sentido dividir em "0 partes".

Como dividir 36 balas entre nove amigos?
Calculamos:



Cada criança receberá _____ balas.
A **divisão exata** é a operação inversa da multiplicação.
Assim,

$(+36) : (+9) = \underline{\quad}$, porque $\underline{\quad} \times 9 = 36$

O produto de dois números de mesmo sinal é um número positivo.

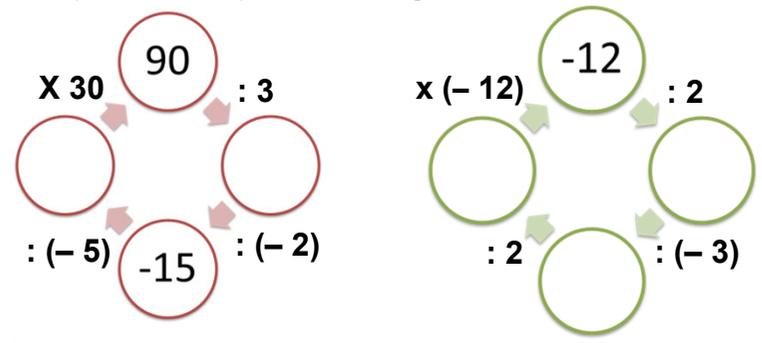
Lembre-se! Nunca podemos dividir um número por zero.

19) Complete as sentenças a seguir:

- a) $(+12) : (+4) = \underline{\quad}$ porque $\underline{\quad} \times (+4) = 12$
- b) $(-10) : (+2) = \underline{\quad}$ porque $\underline{\quad} \times (+2) = -10$
- c) $(+15) : (-3) = \underline{\quad}$ porque $\underline{\quad} \times (-3) = 15$
- d) $(-56) : (-8) = \underline{\quad}$ porque $\underline{\quad} \times (-8) = -56$

Podemos concluir que as regras de sinais, na divisão exata de números inteiros, são as mesmas que na

20) Complete os esquemas a seguir:



21) Observe o quadro e responda:

+ 500	:	- 10	=	A
- 350	:	- 5	=	B
+ 246	:	+ 6	=	C

- a) Qual o valor de A? _____
- b) Qual o valor de B? _____
- c) Qual o valor de C? _____
- d) Calcule o valor de A+ B + C. _____

22) Vamos calcular?

- a) $(+ 21) : (- 3) = \underline{\hspace{2cm}}$
- b) $(+ 18) : (+ 6) = \underline{\hspace{2cm}}$
- c) $(- 24) : (- 4) = \underline{\hspace{2cm}}$
- d) $0 : (+ 10) = \underline{\hspace{2cm}}$
- e) $(- 30) : (+ 30) = \underline{\hspace{2cm}}$
- f) $(- 35) : (- 5) = \underline{\hspace{2cm}}$
- g) $(+ 54) : (- 9) = \underline{\hspace{2cm}}$
- h) $(+35) : (- 7) = \underline{\hspace{2cm}}$
- i) $(- 120) : (- 8) = \underline{\hspace{2cm}}$
- j) $(- 72) : (+ 4) = \underline{\hspace{2cm}}$

23) Efetue as divisões, completando o quadro abaixo:

DIVIDENDO	DIVISOR	QUOCIENTE
- 57	- 3	
- 30	+6	
- 300	- 6	
+125	- 25	- 5
+250	+50	
- 81	- 3	
- 63	+9	
+72	- 8	
- 146	- 2	

24) Observe a numeração e as propriedades de cada caixa. Quantas fichas devem ser guardadas em cada uma das caixas?

A $(- 1) : (+ 2)$

G $(- 200) : (+ 14)$

B $(- 4) : (- 8)$

H $0 : (- 3)$

C $(+ 3) : (- 13)$

I $(+ 17) : (- 17)$

D $(- 8) : (- 5)$

J $(+ 28) : (- 1)$

E $(+ 3) : 0$

K $(- 23) : (- 17)$

F $(- 6) : 0$

L $(+ 7) : (- 13)$

Não existe o quociente.

A divisão é exata e o quociente é um número inteiro.

O quociente não é um número inteiro.

POTENCIAÇÃO



Chat matemático

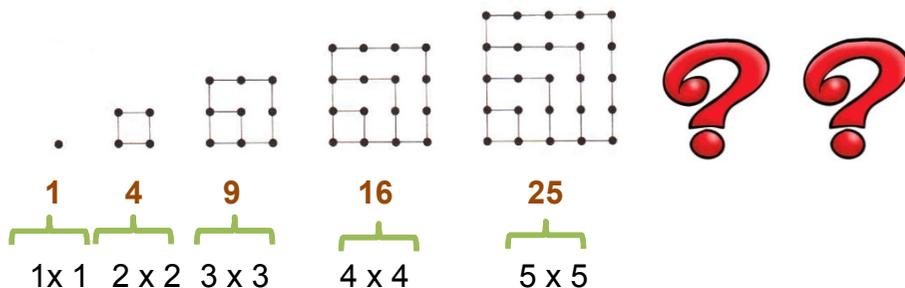
 Potência é uma forma de representar um produto de fatores iguais.

Lembrei! Hummm... Os números quadrados possuem algo em comum com a potenciação. Não é?



Imagem criada com personagens da Multirio

NÚMEROS QUADRADOS



Quais os dois próximos produtos da sequência?

Quais os dois próximos números quadrados da sequência?

Temos, aqui, uma multiplicação de fatores iguais.

$$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 1024$$

4 é o fator que se repete.

Podemos representar um produto de fatores iguais, por meio de uma **potência**.

$$4^5 = 1024$$

expoente

$$a^b = x$$

base

potência

O expoente indica o número de vezes que a base é multiplicada.

Visite a



BASE POSITIVA X BASE NEGATIVA

Se a base é **positiva**, então a potência é **positiva**.
 Se a base é **negativa** e o expoente é **par**, então a potência é **positiva**.
 Se a base é **negativa** e o expoente é **ímpar**, então a potência é **negativa**.

25) Calcule as seguintes potências de base -2:

$$\begin{array}{ll} (-2)^0 = \underline{\hspace{2cm}} & (-2)^1 = \underline{\hspace{2cm}} \\ (-2)^2 = \underline{\hspace{2cm}} & (-2)^6 = \underline{\hspace{2cm}} \\ (-2)^7 = \underline{\hspace{2cm}} & (-2)^3 = \underline{\hspace{2cm}} \\ (-2)^4 = \underline{\hspace{2cm}} & (-2)^5 = \underline{\hspace{2cm}} \end{array}$$

a) Quais os expoentes cujo resultado é positivo?

b) Quais os expoentes cujo resultado é negativo?

Um número qualquer, elevado ao expoente 1, é sempre igual ao próprio número.

Vejamos:
 $(-2)^1 = -2$
 $(+7)^1 = +7$

Um número qualquer, diferente de zero, elevado ao expoente zero, é igual a 1.

Vejamos:
 $3^5 : 3^5 = 3^{5-5} = 3^0$
 $3^5 : 3^5 = 1 \Rightarrow 3^0 = 1$
 $a^m : a^n = a^{m-n}$

Propriedades

$$\begin{array}{l} a^m \cdot a^n = a^{m+n} \\ a^m : a^n = a^{m-n} \\ (a^m)^n = a^{m \cdot n} \\ (a : b)^n = a^n : b^n \\ (a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n \end{array}$$

Lembre-se: a potenciação é uma multiplicação de fatores iguais!

26) Aplique as propriedades da potenciação e reduza a uma só potência:

a) $(+2)^2 \times (+2)^3 = 4 \times \dots = \dots \leftrightarrow (2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2) = 2^{2+3} = 2^5$

b) $(-5)^2 \times (-5)^3 = \dots$

Para multiplicar potências de mesma base, conservamos a base e os expoentes.

c) $(+3)^3 : (+3)^2 = 27 : \dots = \dots \leftrightarrow (3 \cdot 3 \cdot 3) : (3 \cdot 3) = 3^{3-2} = 3^1 = 3$

d) $(-4)^3 : (-4)^2 = \dots$

Concluimos que,
 Em uma divisão de potências de bases iguais, repetimos a base e os expoentes.

27) O tabuleiro de damas, assim como o de xadrez, é quadrado e formado por 64 quadradinhos.

a) Cada lado do tabuleiro de damas tem quadradinhos.

b) Se esse tabuleiro fosse formado por 81 quadradinhos, quantos quadradinhos teria cada lado desse tabuleiro?
.....

c) Se esse tabuleiro fosse formado por 100 quadradinhos, quantos quadradinhos teria cada lado desse tabuleiro?
.....

Lembrete:

As potências que possuem expoente 2, recebem nomes especiais. Assim como as que possuem expoentes 3. Quando o expoente é dois, chamamos de quadrado e quando é três, chamamos de cubo. Como, por exemplo,

7^2 - lê-se: sete ao quadrado;
 13^3 - lê-se: treze ao cubo.

Para refletir...

Será que $(-4)^2$ é igual a -4^2 ?

Vamos analisar cada expressão:

▪ $(-4)^2$ significa que a base (-4) está elevada ao expoente 2, ou seja:

$$(-4)^2 = (-4) \cdot (-4) = +16$$

▪ -4^2 corresponde a $-(4^2)$, ou seja, é o oposto de uma potência de base 4 e expoente 2.

Então:

$$-4^2 = -[4 \cdot 4] = -16$$

$$\text{Logo: } (-4)^2 \neq -4^2$$

Será que $(3^2)^3$ é igual a 3^{2^3} ?

Vamos analisar cada expressão:

▪ $(3^2)^3$ significa que a base (3^2) está elevada ao expoente 3, ou seja:

$$(3^2)^3 = (3^2) \cdot (3^2) \cdot (3^2) = 9 \cdot 9 \cdot 9 = 729$$

▪ 3^{2^3} significa a base 3 elevada ao expoente 2^3 .

Assim:

$$3^{2^3} = 3^8 = 6\,561$$

$$\text{Logo: } (3^2)^3 \neq 3^{2^3}$$

Base negativa e expoente par → resultado positivo.
 Base negativa e expoente ímpar → resultado negativo.

28) Qual o valor das seguintes potências?

- a) $(+ 2^4)^3 =$
- b) $(- 3^2)^4 =$
- c) $- 5^2 =$
- d) $(- 2^3)^5 =$
- e) $(- 5)^2 =$
- f) $- 3^2 =$

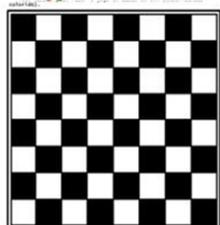


Jogando e aprendendo +

Link do jogo: <http://goo.gl/FaFuz>

RADICIAÇÃO

Para começar a construir um tabuleiro de xadrez, basta desenhar 64 quadradinhos, da seguinte forma:

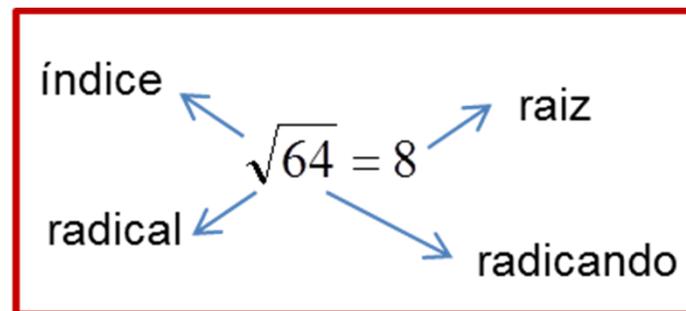


No tabuleiro de xadrez, temos 64 quadradinhos:

$$64 = 8^2 = 8 \cdot 8$$

Ou seja, é possível desenhar 64 quadradinhos no tabuleiro, dividindo cada lado do tabuleiro em 8 partes iguais.

- A radiciação é a operação inversa da potenciação.
- Apenas quadrados perfeitos possuem raiz quadrada exata em \mathbb{Z} (conjunto dos números inteiros).
- A operação radiciação nem sempre é possível em \mathbb{Z} .
- Números negativos não possuem raízes quadradas em \mathbb{Z} .



29) Complete:

- a) $(+6)^2 = 36$, então $\sqrt{36} =$ _____ porque _____² = 36.
- b) $(+7)^2 =$ _____, então $\sqrt{49} =$ _____ porque _____² = 49.
- c) $(+5)^2 =$ _____, então $\sqrt{25} =$ _____ porque _____² = 25.

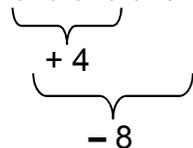
d) O quadrado de um número é sempre um número positivo porque _____

e) Então, não existe raiz quadrada de número negativo, porque todo número inteiro ao quadrado é sempre _____

30) Observe:

$(+2)^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = \dots\dots\dots$, mas $(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = \dots\dots\dots$

Então, $\sqrt[3]{-8} = \dots\dots\dots$



31) Calcule o valor de cada uma das raízes quadradas abaixo.

a) $\sqrt{121} = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $\sqrt{100} = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $\sqrt{36} = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $\sqrt{225} = \underline{\hspace{2cm}}$

e) $\sqrt{64} = \underline{\hspace{2cm}}$

f) $\sqrt{625} = \underline{\hspace{2cm}}$

32) Complete a tabela:

x	y	$x \cdot y$	$x : y$	x^2	y^3	$\sqrt{x : y}$
3^7	3^5		3^2		3^{15}	
2^8					2^{12}	
		10^8			10^6	
	$(-5)^3$					5
$(-4)^6$		$(-4)^8$				

II. CÁLCULO MENTAL

Um amigo estimou que 40 copos de refrigerante seriam suficientes para sua festinha de aniversário. Ele comprou copos que cabem $\frac{1}{5}$ de litro.



<http://www.dinet.tv>

a) Quantos litros ele deve comprar?

.....

b) Se a garrafa tiver capacidade para 2 litros, quantas garrafas deverão ser compradas?

.....

III. NÚMEROS RACIONAIS

RETA NUMÉRICA

Sejam:

$$S = \frac{2}{5} \quad A = \frac{16}{5} \quad C = \frac{5}{2}$$

$$M = -\frac{7}{2} \quad U = -\frac{23}{10} \quad I = \frac{9}{5}$$



Clipart

Chat matemático



Como posso organizar os números racionais S, A, C, M, U e I, indicados, em uma reta numérica?

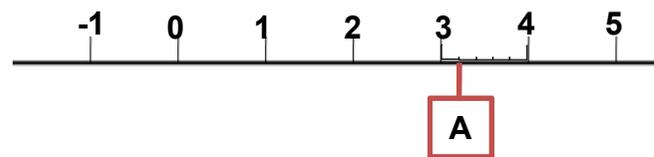
Fica mais fácil escrever cada um deles na forma decimal ou na forma de número misto. Então, de acordo com o que você escolher, indique-o na reta numérica, com a letra correspondente.



Imagem criada com personagens da Multirio

Por exemplo:

$A = \frac{16}{5}$. Em sua forma mista, temos $3\frac{1}{5}$. Em sua forma decimal: 3,2. Então, A ficará entre os números 3 e 4 na reta numérica. Basta, agora, dividir esta parte da reta (entre os números 3 e 4) em 5 partes iguais e considerarmos uma ($3\frac{1}{5}$), ou dividi-la em 10 partes iguais e considerarmos duas (3,2).

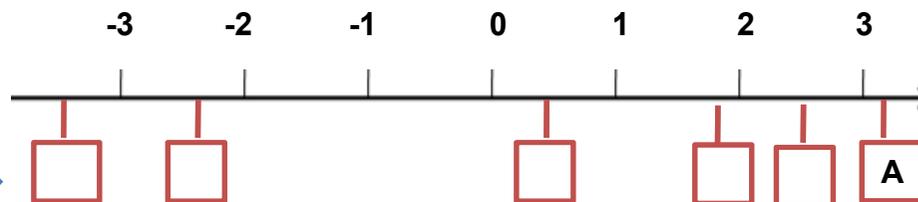


Clipart



Os números racionais (conjunto \mathbb{Q}) podem ser representados em uma reta numérica.

1) A seguir, temos uma reta numérica com alguns números inteiros já representados. Entre dois números inteiros, existe uma infinidade de números. Indique onde estão localizados os números racionais S, A, C, M, U e I.



RACIONAIS DECIMAIS E FRACIONÁRIOS

OPERAÇÕES

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO EM \mathbb{Q}

2) Você é capaz de efetuar as adições e as subtrações, simplificando os resultados, quando possível?

a) $\frac{1}{6} + \frac{3}{6} + \frac{2}{6} =$

b) $\frac{5}{12} + \frac{1}{12} + \frac{15}{12} =$

c) $\frac{3}{8} + \frac{1}{8} - \frac{3}{8} =$

d) $\frac{6}{5} - \frac{12}{5} + \frac{19}{5} =$

Chat matemático

Como posso somar ou subtrair números fracionários de denominadores diferentes?

Primeiro, devemos substituir estas frações por frações equivalentes (com denominadores iguais).

E, em seguida, somamos ou subtraímos essas frações equivalentes.

Imagem criada com personagens da Multirio

Números Racionais

3) Agora, efetue as adições e as subtrações, prestando muita atenção nos denominadores. Simplifique os resultados, quando possível.

a) $\frac{1}{5} + \frac{1}{2} =$

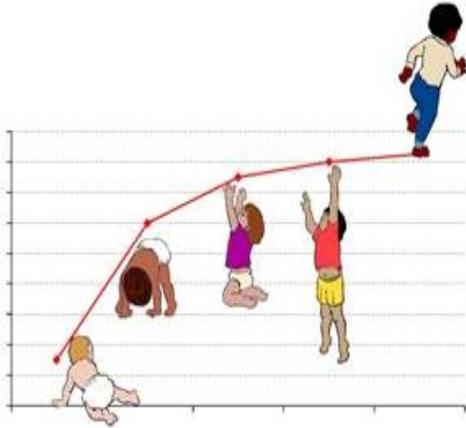
b) $\frac{1}{8} + \frac{3}{2} =$

c) $\frac{11}{12} + \frac{2}{9} - \frac{5}{6} =$

d) $\frac{2}{5} - \frac{3}{10} =$

4) Registramos, na tabela abaixo, a massa de um bebê durante o seu primeiro ano de vida (as unidades estão em kg).

1.º dia	3,680 kg
2.º dia	3,570 kg
3.º dia	3,270 kg
4.º dia	3,140 kg
2 meses	5,150 kg
5 meses	7,600 kg
8 meses	9,220 kg
10 meses	10,200 kg
12 meses	11,050 kg



http://semprematerna.uol.com.br

a) Complete o quadro a seguir:

MASSA(kg)	DEZENA	UNIDADE	DÉCIMO	CENTÉSIMO	MILÉSIMO
3,680		3	6	8	
3,570					

b) Do 1.º dia ao 4.º dia, o bebê ganhou ou perdeu massa?

.....

c) Quantos quilogramas?.....kg oug.

d) Qual foi o ganho de massa do 2.º ao 5.º mês ?

.....kg oug.

e) Qual foi o ganho de massa do 5.º ao 8.º mês?

.....kg oug.

f) Escreva, por extenso, o maior desses números no quadro ao lado:

.....

g) Escreva, por extenso, o menor desses números no quadro ao lado:

.....

h) O número decimal sete mil e seiscentos milésimos escrito, com algarismos, é

i) Nove inteiros e vinte e dois milésimos escrito, com algarismos, é.....

09:07 71%

Chat matemático



Todo **número racional** pode ser escrito na **forma fracionária**, em que o numerador e o denominador são números inteiros, sendo o denominador diferente de zero.

Lá vai um desafio! Como expressar a divisão, em partes iguais, de R\$ 25,00 para quatro pessoas?





Simple! Posso representar por $\frac{25}{4}$ ou R\$ 6,25. Pois, 6,25 é o resultado da divisão de 25 por 4.

Isso funciona! Dividindo 4 por 10, encontrei o mesmo resultado na divisão de 2 por 5.



Imagem criada com personagens da Multirio

5) Observe e complete:

Podemos escrever:

$$2 : 5 = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$4 : 10 = \frac{4}{10} = 0,4$$

Multiplicando ou dividindo o numerador e o denominador de um número racional, na forma fracionária, por um número diferente de zero, obtemos outra representação desse número racional.

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5} = \dots\dots$$

$$\frac{10}{8} = \frac{5}{4} = 1,25$$

$$-\frac{15}{12} = -\frac{5}{4} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{36}{72} = \frac{18}{36} = \frac{\dots\dots}{18} = \frac{3}{\dots\dots} = \frac{1}{2} = 0,5$$

6) Você é capaz de escrever cada um dos quocientes a seguir, na forma fracionária?

- a) $(- 35) : (- 70) =$
- b) $(+ 3) : (+ 10) =$
- c) $(+ 4) : (- 9) =$
- d) $(+ 14) : (+15) =$
- e) $(- 9) : (- 16) =$

7) Represente as situações por meio de um número racional (forma fracionária e /ou forma decimal).

- a) O valor de cada uma das 6 parcelas de um produto de R\$ 150,00.
 - b) Distribuir R\$ 100,00 em 8 partes iguais.
 - c) Seis metros e meio abaixo do nível do mar.
- 8) Agora, escreva três frações que representem o número racional 0,25.

9) Escreva três frações que representem o número racional $-\frac{5}{7}$.

10) Os quocientes a seguir são números racionais. Você é capaz de representar cada um deles na forma fracionária e, depois, na forma decimal?

- a) $(+3) : (+4) =$ _____
- b) $(+30) : (-60) =$ _____
- c) $(-8) : (-80) =$ _____

11) Um supermercado vende uma caixa de suco de uva pelo mesmo preço de uma garrafa contendo o mesmo suco. Sabendo que a caixa tem capacidade para 1,25 litros e a garrafa, 1,5 litros, qual a embalagem que é mais vantajosa para o cliente? Por quê?

.....

MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO EM \mathbb{Q}

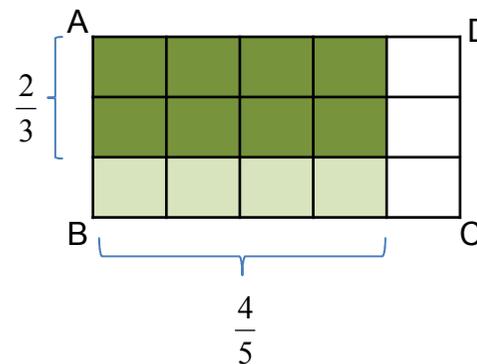
Multiplicação

Existe uma regra prática para **multiplicarmos** números racionais fracionários. No entanto, vamos, primeiro, entender o porquê.

12) Dado o retângulo **ABCD**, determine a área do retângulo colorido cuja altura mede $\frac{2}{3}$ da altura do retângulo ABCD e cujo comprimento é $\frac{4}{5}$ do comprimento do retângulo **ABCD**.

a) Quanto é $\frac{2}{3}$ de $\frac{4}{5}$?

b) Qual o resultado de $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$?



Sendo assim, a área do retângulo colorido é _____ da área do retângulo ABCD.

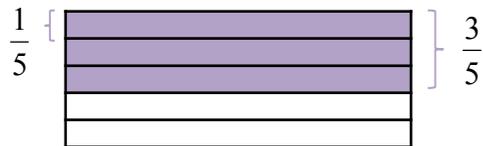
13) Vânia preparou salgados para a festa de aniversário de seu filho. Desses salgados, $\frac{3}{5}$ representa a quantidade de pastéis, dos quais $\frac{1}{4}$ são de carne e o restante é de queijo.

a) A fração que representa a quantidade de pastéis de carne do total de salgados é

I) Representamos o total de salgados que Lúcia preparou pela figura a seguir.

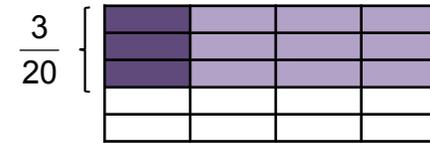


II) Dividimos a figura em 5 partes iguais e pintamos a parte dos salgados, que corresponde aos pastéis.



III) Dividimos a parte pintada em 4 partes iguais e consideramos 1 delas, pois queremos calcular $\frac{1}{4}$ de $\frac{3}{5}$.

Na figura a seguir, podemos perceber que 3 partes de 20 foram consideradas.



Isso significa que $\frac{3}{20}$ dos salgados são de pastéis de carne.

Portanto, $\frac{1}{4}$ de $\frac{3}{5}$, ou seja, $\frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$ correspondem a $\frac{3}{20}$.

14) Uma fábrica produziu, em uma semana, 885 pares de calçados. Dessa produção, $\frac{1}{5}$ era de calçados masculinos e o restante, femininos. Os calçados masculinos foram entregues aos revendedores em três lotes, com a mesma quantidade de pares em cada lote.

a) A fração que representa cada lote de calçados masculinos da produção total é

FRAÇÃO QUE REPRESENTA A QUANTIDADE DE CALÇADOS MASCULINOS

$$\frac{1}{5} : 3$$

QUANTIDADE DE LOTES



clipart

b) Representamos a produção total da fábrica pela figura a seguir:

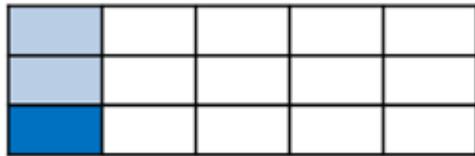


c) Pintamos $\frac{1}{5}$ da produção, que corresponde aos calçados masculinos.



d) Dividimos a parte pintada em 3 partes iguais e consideramos apenas uma delas, pois queremos calcular $\frac{1}{5} \div 3$.

Pela figura, podemos perceber que foi considerada 1 parte de 15.



Assim, cada lote de calçados masculinos representa $\frac{1}{15}$ da produção total.

$$\frac{1}{5} : 3 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$$

15) O Professor de uma turma propôs aos alunos a atividade a seguir:

Efetue as seguintes divisões:

a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{8}$ b) $\frac{2}{3} : \frac{1}{6}$

Para auxiliar a resolução, vamos utilizar as figuras abaixo.

Para começarmos a resolver essa questão, precisamos saber quantas vezes $\frac{1}{8}$ cabe em $\frac{1}{2}$.



Então, $\frac{1}{2} : \frac{1}{8} = 4$.

Agora, em seu caderno, desenhe e resolva a letra b.

$$\frac{2}{3} : \frac{1}{6} = 4$$

16) Considere um inteiro, desenhe e calcule:

a) Quantas vezes $\frac{1}{9}$ cabe em $\frac{1}{3}$?

b) Quantas vezes $\frac{1}{12}$ cabe em $\frac{1}{3}$?

c) Quantas vezes $\frac{1}{12}$ cabe em $\frac{2}{3}$?

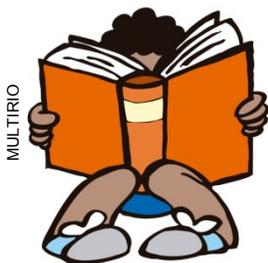
IV. PORCENTAGEM

Complete, efetuando os cálculos mentalmente.

35 % de 100 = _____

1 % de 100 = _____

36 % de 100 = _____



10 % de 250 = _____

40 % de 250 = _____



10 % de 70 = _____

5 % de 70 = _____

50 % de 400 = _____

25 % de 400 = _____

75 % de 400 = _____



10 % de 800 = _____

5 % de 800 = _____

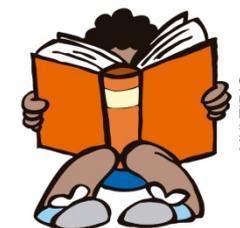
15 % de 800 = _____

80 % de 200 = _____

10 % de 200 = _____

5 % de 200 = _____

85 % de 200 = _____



V. FORMAS GEOMÉTRICAS

Olhando à nossa volta, facilmente percebemos que, por toda parte, há diferentes **formas geométricas**. Tanto na natureza, como nos objetos construídos pelo homem. Nos jogos e brincadeiras, temos muita **Geometria**. Vivemos em um mundo de formas geométricas.



user.img.todaoferta.uol.com.br



http://wordpress.com



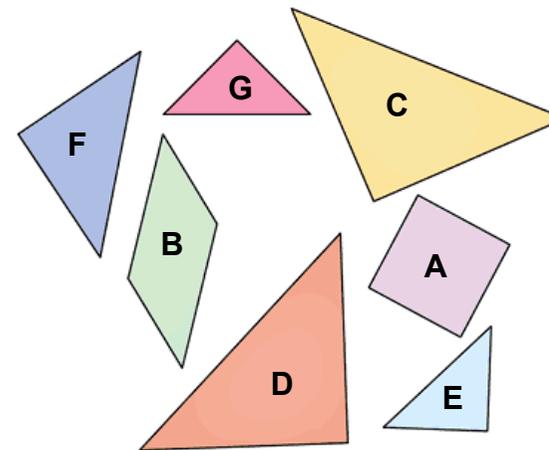
http://www.brasil-turismo.com/



clipart

Dizemos que uma figura é plana quando todos os seus pontos situam-se no mesmo plano.

Copie as sete formas geométricas abaixo em uma folha de papel. Recorte-as e forme, com elas, uma região quadrada. Depois, cole-as em seu caderno.



http://www.flickr.com

Quais as figuras que possuem 3 lados?

E, quais as figuras que possuem 4 lados?

Organizando as peças...

Figuras com 3 lados.

Figuras com 4 lados.

FORMAS GEOMÉTRICAS PLANAS

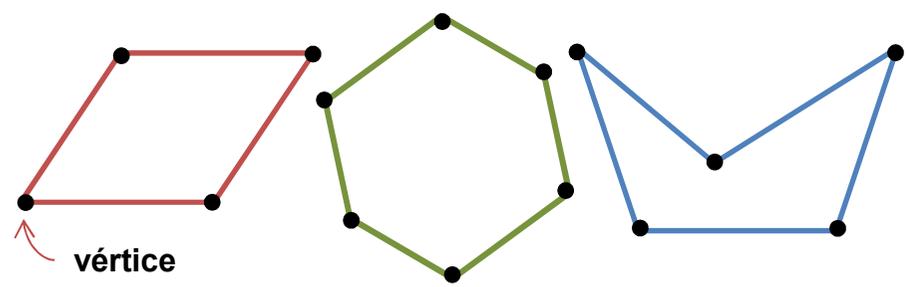
<http://www.flickr.com>



As formas geométricas planas são chamadas, também, de **bidimensionais** ou 2D (duas dimensões).

Polígono é uma figura plana, formada por segmentos de reta, chamados lados dos polígonos que se interceptam, **dois a dois** em um ponto chamado **vértice**. A região poligonal (limitada por um polígono) também é designada por polígono.

Exemplos de polígonos



Diferença entre figuras 2D e 3D no cinema.

<http://www.flickr.com>



Em computação gráfica, os objetos **2D** são aqueles com **duas** dimensões. Eles se constituem de largura e comprimento.

Já as imagens em **3D**, são imagens de duas dimensões, elaboradas de forma a proporcionarem a ilusão de terem **três** dimensões.



<http://www.flickr.com>

A maioria dos filmes infantis de estúdios como Disney eram feitos em 2D e isto só mudou com a chegada de Toy Story, a primeira animação em 3D.

<http://maniananimation.wordpress.com/2013/04/05/toy-story-a-primeira-animacao-em-3d/>

Polígonos são figuras em 2D ou em 3D? **...2D...**

TRIÂNGULOS



O **triângulo** é o polígono com o menor número de lados. Você sabia?!

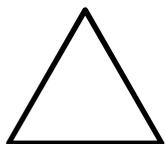
Relembrando...

Ângulo reto mede 90° .

Ângulo agudo mede menos de 90° .

Ângulo obtuso mede mais de 90° .

Classificação quanto aos lados



Equilátero
3 lados com medidas iguais

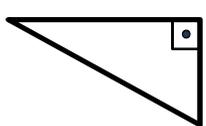


Escaleno
3 lados com medidas diferentes



Isósceles
2 lados com medidas iguais

Classificação quanto aos ângulos



Retângulo
1 ângulo reto

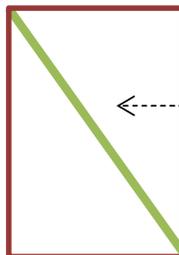


Acutângulo
3 ângulos agudos



Obtusângulo
1 ângulo obtuso

Chamamos de **diagonal** de um polígono ao segmento de reta que liga dois vértices não consecutivos desse polígono.



DESAFIO

Será que você consegue traçar a **diagonal** de um **triângulo** qualquer? Registre suas conclusões.

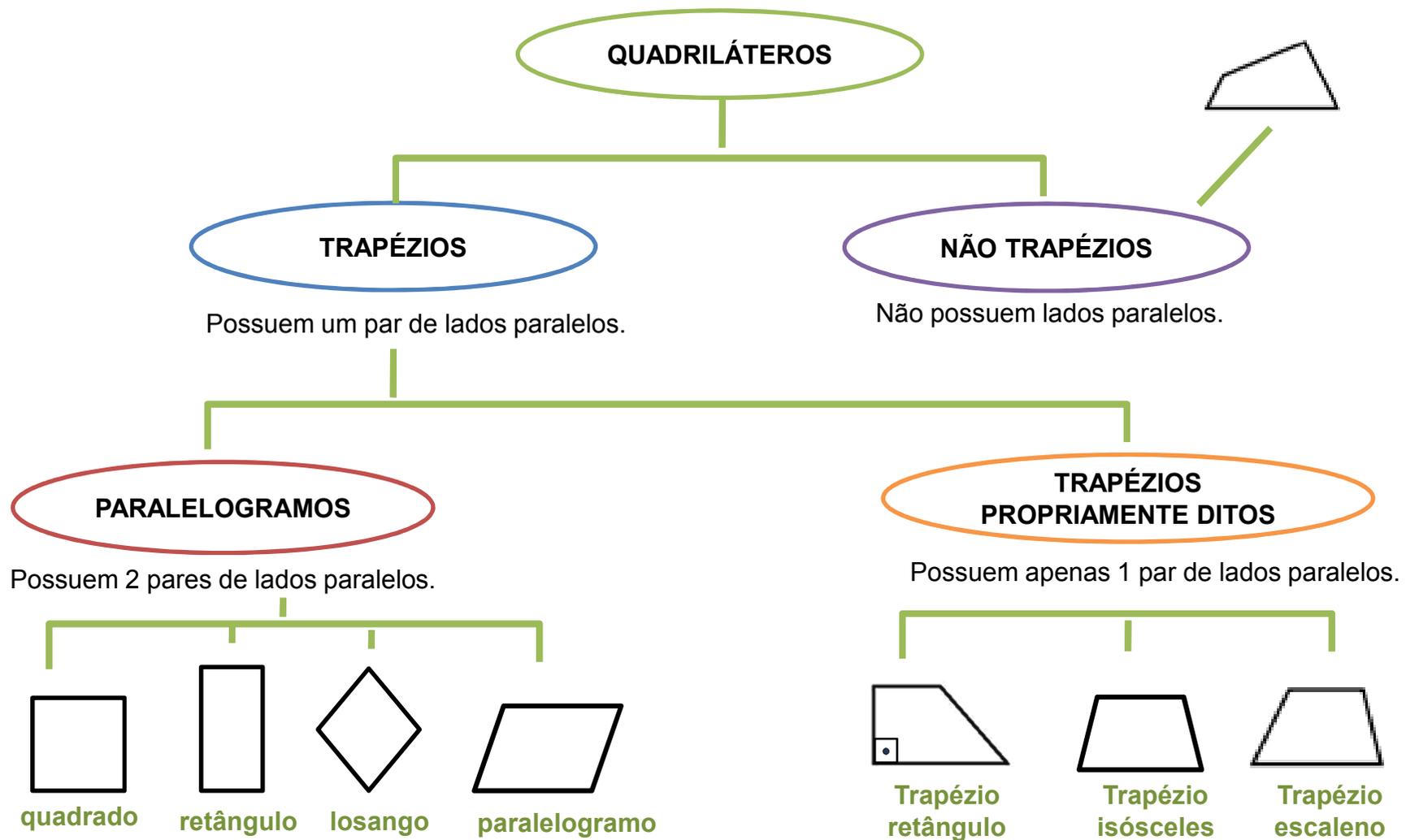
.....
.....
.....

Agora, tente traçar a **diagonal** de um **quadrilátero** qualquer e registre suas conclusões.

.....
.....
.....

QUADRILÁTEROS

Dependendo de algumas características, os quadriláteros também recebem nomes especiais. Vamos relembrar, observando o esquema a seguir.



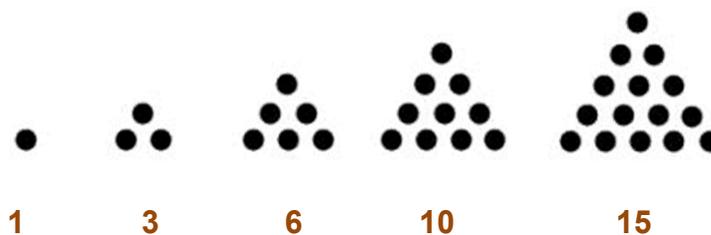
1) Complete o quadro a seguir .

POLÍGONO	NÚMERO DE LADOS	NÚMERO DE VÉRTICES	NÚMERO DE ÂNGULOS	NÚMERO DE DIAGONAIS
Triângulo				
Quadrado				
Retângulo				
Paralelogramo				
Trapézio				
Losango				

Observe que um grupo de polígonos possui o mesmo número de lados, ângulos, vértices e diagonais.

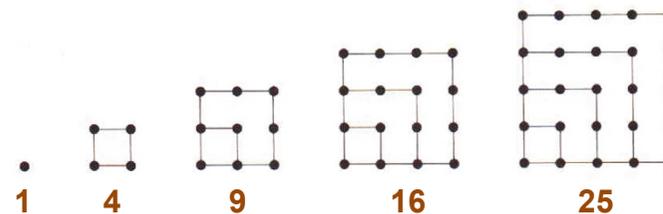
CURIOSIDADES

Os **números triangulares** são aqueles que podem ser representados por pontos arrumados na forma de um triângulo. Observe a sequência:



Qual o próximo número da sequência? _____.

Os **números quadrados** são, da mesma forma como os anteriores, números que podem ser representados por pontos arrumados em forma de quadrado. Veja a figura:



Qual o próximo número da sequência? _____.

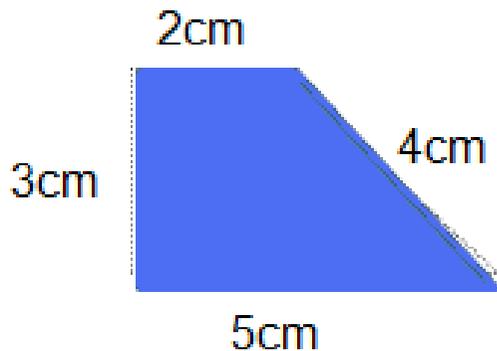
PERÍMETRO DE FIGURAS PLANAS

Perímetro é um termo derivado do grego:

Peri = “ao redor” e *metron* = “medida”.

Desta forma, **perímetro** é a medida do comprimento do contorno de uma figura plana. O perímetro é igual ao comprimento de um contorno ou à soma do comprimento de todos os lados.

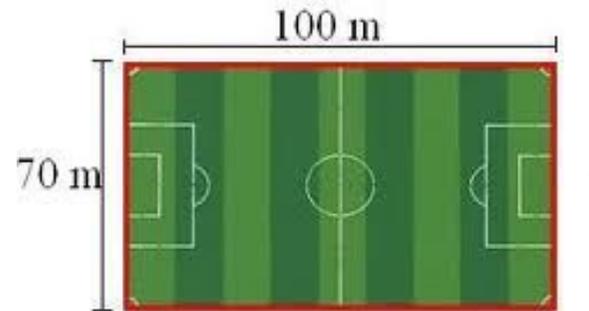
2) A figura a seguir é um com as medidas indicadas em cada um dos lados.



O perímetro desse polígono é:

.....cm +cm +cm +cm = cm

3) Observe o campo de futebol. Ele tem a forma de um Para calcular o perímetro desse campo de futebol, você pode resolver de duas formas:



mundoeeducação.com.br

a) + + + =m

b) (..... . 2) + (..... . 2) =m

c) O contorno desse campo de futebol (perímetro) mede metros.

4) Uma praça quadrada deve ser contornada, em toda a sua volta, com uma cerca. Se o lado dessa praça mede 20 metros, quantos metros de cerca serão necessários?



Serão necessários metros.

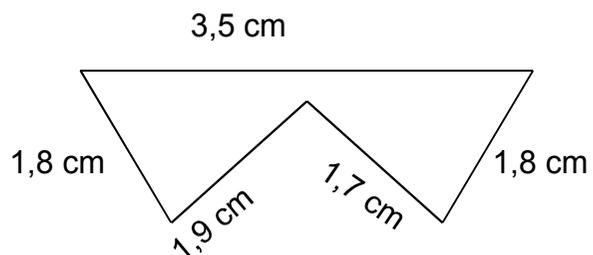
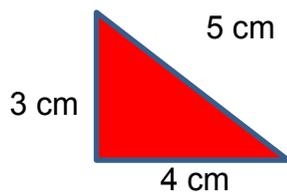
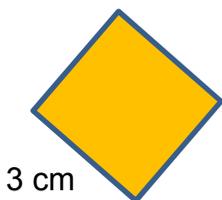
5) Uma mesa retangular tem 1,5 m de comprimento e 80 cm de largura. Qual o seu perímetro?



DIC@

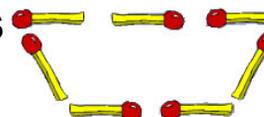
Devemos operar com as medidas em uma mesma unidade.

5- Calcule o perímetro das figuras abaixo:



Mão na massa

Geometria dos palitos



O contorno acima foi construído com **7** palitos. Reproduza-o e construa outros contornos com a mesma quantidade de palitos. Cole-os em uma folha de papel.

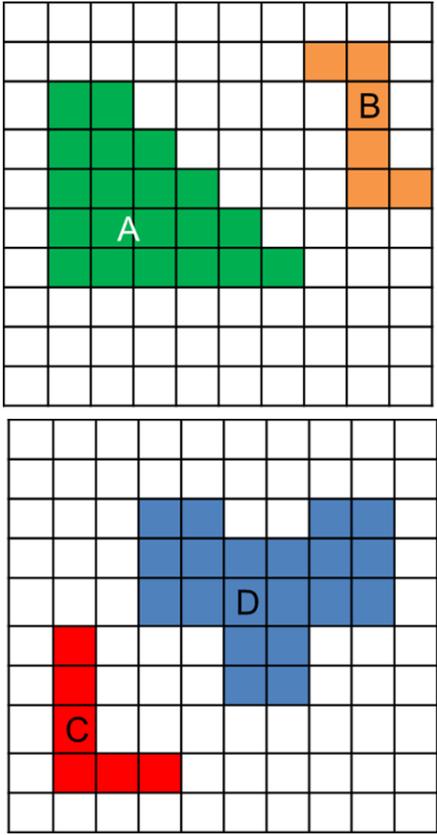
Observe e responda:

- Todos os contornos formam polígonos? Por quê?
.....
- O que acontece com o perímetro desses contornos?
.....

DESAFIO

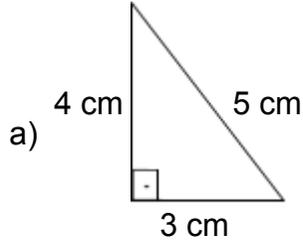
Agora, com **9** palitos, construa **5** triângulos equiláteros e registre abaixo o resultado.

6) Calcule o perímetro das figuras, considerando que o lado do quadradinho mede 1 cm:

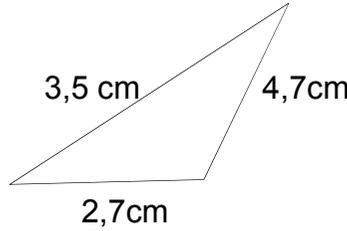


- a) A figura **A** possui de perímetro.
- b) A figura **B** possui de perímetro.
- c) A figura **C** possui de perímetro.
- d) A figura **D** possui de perímetro.

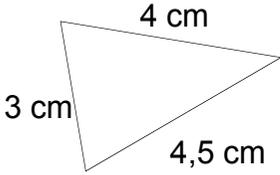
7) Calcule o perímetro dos triângulos e classifique-os quanto aos seus ângulos (retângulo, acutângulo ou obtusângulo).



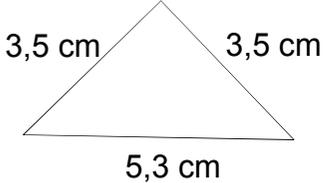
Triângulo: _____
Perímetro: _____



Triângulo: _____
Perímetro: _____



Triângulo: _____
Perímetro: _____



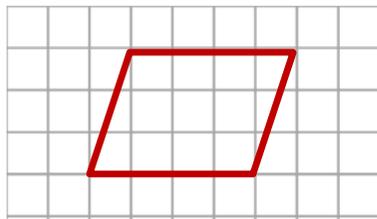
Triângulo: _____
Perímetro: _____

8) Um quadrado tem 4 metros de lado e um retângulo tem 8 metros de comprimento e 2 metros de largura. Qual das figuras possui maior área? Justifique sua resposta, efetuando os cálculos.

9) Qual a medida do lado de um quadrado que tem um perímetro de 260 metros?

Esse espaço é seu.

10) Qual a área do paralelogramo representado na malha quadriculada abaixo? Considere que cada quadradinho da malha mede 1 cm de lado.



Esse espaço é seu.

11) Quantos metros de arame são necessários para cercar um terreno quadrado de 12,50 m de lado?

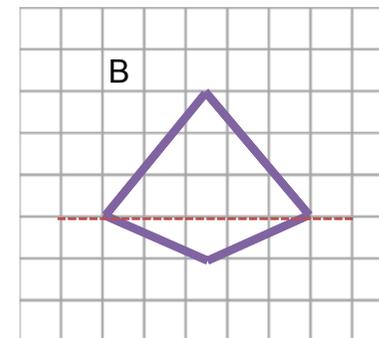
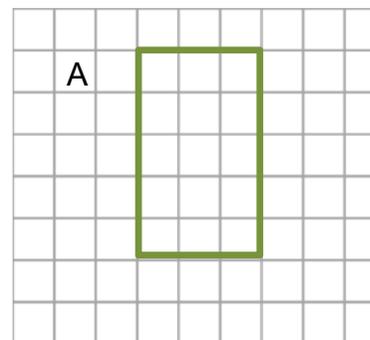
.....

• E, se fossem dadas três voltas?

.....

• Qual o custo, nesta segunda situação, se o metro do arame custa R\$ 3,00?

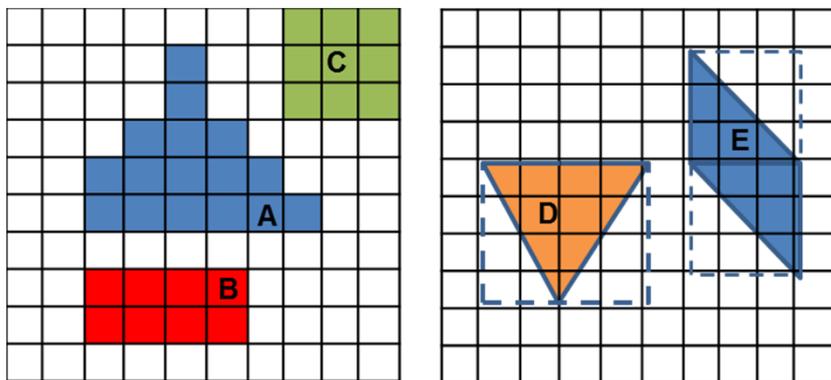
12) Determine a medida da área das regiões A e B, sabendo que cada quadradinho tem 1 cm de lado.



$$B = \frac{5 \times 3}{2} = \frac{15}{2} = 7,5 \quad \frac{5 \times 1}{2} = \frac{5}{2} = 2,5$$

ÁREA DE FIGURAS PLANAS

13) Calcule a área das figuras, considerando o quadradinho da malha quadriculada como unidade de área:



- a) A=.....
- b) B=.....
- c) C=.....
- d) D=.....
- e) E=.....

Calcular a área de uma figura plana é **medir a região ou o plano ocupado por essa figura**. O resultado é um número que exprime **quantas vezes uma figura plana contém a unidade de área, na superfície considerada**.

Para calcularmos a área de um retângulo, multiplicamos a medida de sua base pela medida de sua altura.



Área do retângulo = **BASE X ALTURA**



clipart

Qual a área de uma quadra de voleibol retangular, com dimensões de 18 m x 9 m?

14) Quantos metros quadrados de grama são necessários para cobrir o campo de futebol com as seguintes dimensões: 105 m x 68 m?

Esse espaço é seu.

15) Carla vai ladrilhar uma área de 10 m² que será coberta com ladrilhos quadrados de 20 cm de lado. Quantos ladrilhos devem ser usados para cobrir toda essa superfície?

- a) O lado do ladrilho quadrado é 20 cm. Então, sua área é de _____ x _____ = 400 cm²
- b) Para saber quantos ladrilhos de 400 cm² cabem em 10 m², transformamos m² em cm²:
 10 m² = _____ cm². Podemos, então, dividir para encontrar o número de ladrilhos.
- c) Serão necessários, no mínimo, ___ ladrilhos de ___ cm².

16) Qual a área da região pintada na figura, sabendo que este quadrado possui 2,8 cm de lado?

Esse espaço é seu.



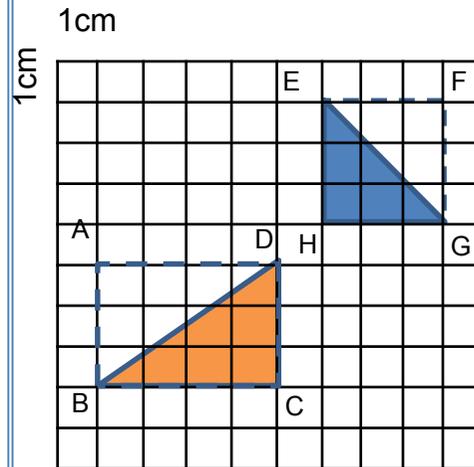
MULTIPLIO

Como sabemos, a área do triângulo é a metade da área do retângulo. Por isso, na hora de calcular, dividimos por 2 o produto da base pela altura.

base altura

Área = $\frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$

17) Para encontrar a área do retângulo ABCD _____
 a) _____ pela _____.



a) A área do retângulo ABCD é calculada da seguinte maneira:

4 cm x 3 cm = _____ cm².

b) Enquanto a área do triângulo BCD é:

$\frac{4 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}}{2} =$

c) Para encontrar a área do quadrado EFGH, _____
 a) _____ pela _____. Assim, 3 cm x 3 cm = _____ cm².

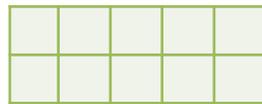
d) Então, a área do triângulo EGH é: $\frac{3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}}{2} =$

18) Dona Márcia precisa colocar renda na borda uma toalha retangular para a festa da escola. Essa toalha deve ter 2 m de largura e 5 m de comprimento. Qual a área total dessa toalha?

A toalha tem a forma de um retângulo e, para calcular a área do retângulo, multiplicamos o pela

Área = _____ x _____ .

Área = _____ x _____ = _____ m²



Largura = 2m

Comprimento = 5m

Para colocar renda na borda da toalha serão necessários, no mínimo, _____m de renda.

19) Dona Márcia fará, também, as toalhas das mesas da festa. Essas toalhas serão quadradas e devem medir 1,5m de lado.

A área dessa toalha será:



Para colocar renda na borda de cada toalha quadrada serão necessários, no mínimo, _____m de renda.

20) Calcule a área da figura abaixo:



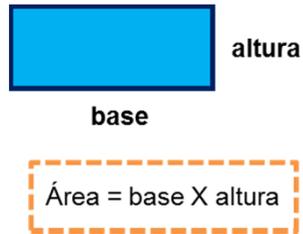
21) Qual a área de um terreno retangular que mede 18 m de comprimento por 22 m de largura?

22) A medida da área de um quadrado é igual a 64 cm². Qual a medida do lado desse quadrado?

$$\begin{aligned} \sqrt{64} &= l \\ 8 &= l \\ l &= 8 \text{ cm} \end{aligned}$$

Recapitulando...

Para calcularmos a área do **retângulo**, multiplicamos a medida da base pela medida da altura.



Como todo quadrado é, também, um retângulo, calculamos a área da mesma forma, multiplicando a medida de um lado pelo outro.

Se multiplicarmos a medida da base do triângulo pela sua altura, e dividirmos por dois, encontramos a área deste triângulo.

23) Qual a área de um quadrado que possui de lado:

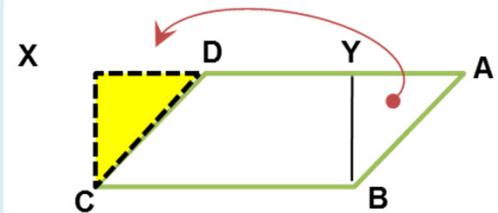
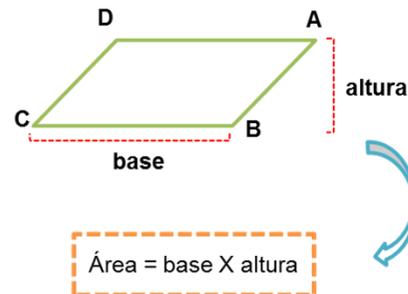
- a) 5 cm?
- b) 7 cm?
- c) 3 cm?
- d) 13 cm?

24) Qual a área de um triângulo de altura 3 cm e de base medindo 4 cm?

25) Qual a área de um retângulo com as seguintes dimensões:

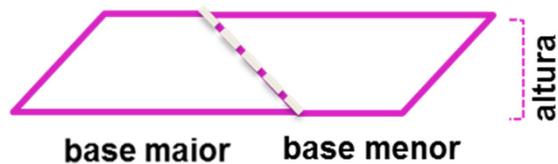
- a) 7 cm e 3 cm?
- b) 13 m e 5 m?
- c) 9 dm e 15 dm?
- d) 11 cm e 20 cm?

Observe o paralelogramo **ABCD** com base **BC** e altura **BY**. Os triângulos **ABY** e **CDX** são congruentes, pois são triângulos retângulos com lados congruentes (de mesma medida).

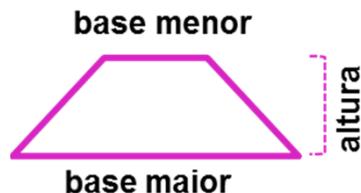


A área do retângulo **BCXY** é o produto entre a base e a altura, igual à área do **paralelogramo ABCD**.

Observe que a área do **paralelogramo** abaixo é formada por dois trapézios. Portanto, a área deste **trapézio** é a metade da área deste paralelogramo.

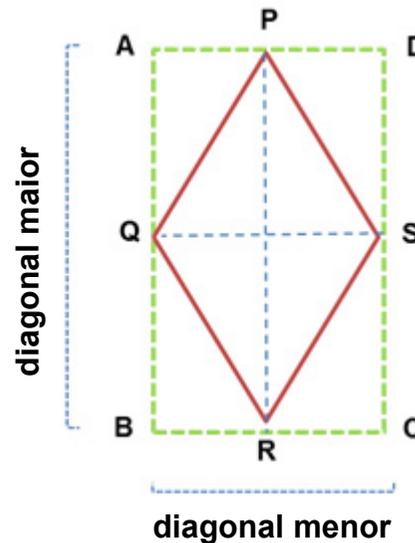
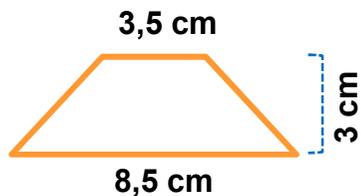
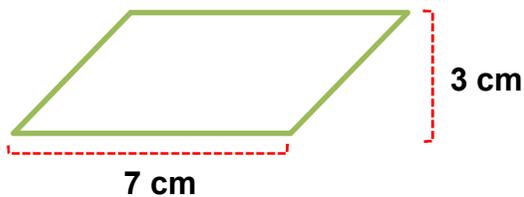


Sendo assim, temos:
 $\frac{1}{2} \cdot (\text{base menor} + \text{base maior}) \times \text{altura}$



$$\text{Área} = \frac{(\text{base menor} + \text{base maior}) \times \text{altura}}{2}$$

26) Calcule as áreas das figuras:



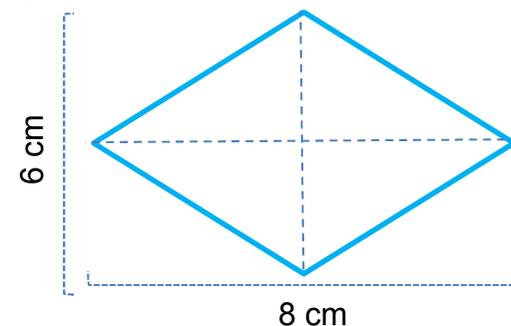
Se a área do retângulo é o produto da base pela altura, a área do losango **PQRS** é a metade da área do retângulo **ABCD**.

$$\frac{AB \times BC}{2}$$

$$\text{Área} = \frac{\text{diagonal maior} \times \text{diagonal menor}}{2}$$

Podemos observar acima o retângulo **ABCD** dividido em oito triângulos retângulos congruentes. O losango **PQRS** é formado por quatro deste triângulos. O losango **PQRS** possui duas diagonais (indicadas na figura). A diagonal menor tem a mesma medida da base do retângulo **ABCD** e a diagonal maior tem a mesma medida da altura deste retângulo.

27) Qual a área do losango abaixo?



VI. ÂNGULOS

Chamamos de **ângulo** à região do plano limitada por duas semirretas de mesma origem.

Podemos observar esses ângulos nas ideias de giros, de mudança de direção, de orientação ou de inclinação. Observe as imagens.



globoesporte.globo.com

Gol no ângulo



bloguinho-infantil.blogspot.com

Giro do pião



talandopracasas.wordpress.com

Giro dos ponteiros do relógio



MULTIRIO

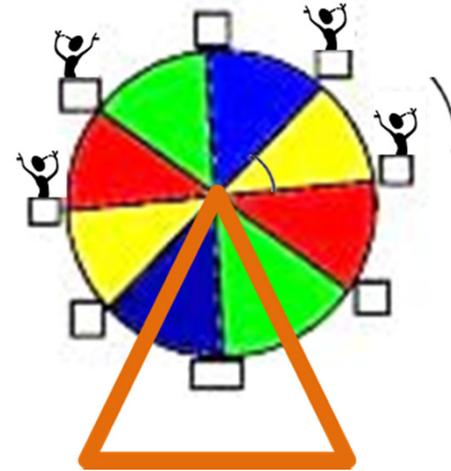
Inclinação da cadeira de praia.

Hipermercadoibig.com.br



Dentre os brinquedos de um parque de diversões, a roda gigante é uma das grandes atrações.

Observe que os giros, ao redor de um ponto fixo, nos dão a ideia de ângulo.



Componentes importantes para a representação do ângulo:

- o ponto de giro (vértice do ângulo);
- o lado inicial do giro;
- o sentido do giro;
- o tamanho do giro (amplitude);
- o lado final do giro.

1) Escreva outras situações em que encontramos a ideia de giro.

.....
.....
.....

PODEMOS MEDIR UM ÂNGULO?

Os ângulos são medidos em graus. O instrumento que usamos para medi-los é o **transferidor**.

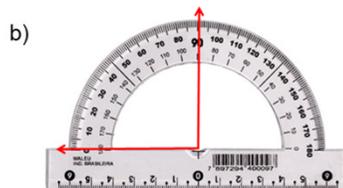
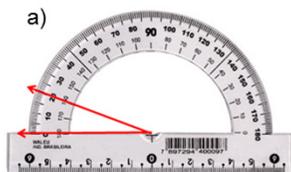
Para utilizarmos, corretamente, o transferidor, devemos cumprir as seguintes instruções:

- 1- O centro do transferidor deve coincidir com o vértice do ângulo.
- 2- Uma das semirretas que formam o ângulo deve coincidir com a linha que une o ponto central à indicação do ângulo 0° do transferidor.
- 3- A outra semirreta do ângulo indicará, no transferidor, a medida do ângulo.

FIQUE LIGADO!!!

- A unidade de medida de ângulos é o grau, indicado pelo símbolo: $^\circ$.
- Seus submúltiplos são o **minuto** e o **segundo**.

O transferidor é um instrumento usado para medir ângulos em graus. Observe os transferidores e indique, em graus, a medida do ângulo e sua classificação.



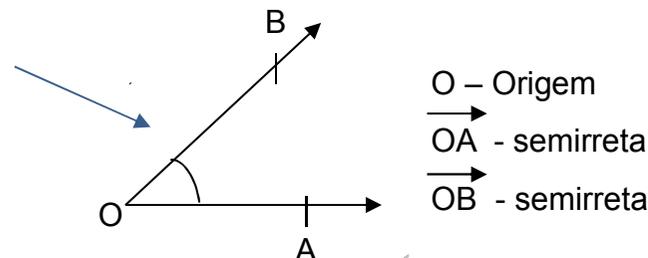
Mão na massa

Construindo ângulos...

Pegue 1 lápis, uma régua, uma folha de papel.

- 1- Marque um ponto, no papel, e identifique-o com a letra O.
- 2 - A partir deste ponto O, trace uma semirreta. (Marque na semirreta um ponto A).
- 3 - Novamente, a partir do ponto O, trace outra semirreta e marque, nesta semirreta, um ponto B.

Ângulo – designado pelas duas semirretas que o formam: $\widehat{A\hat{O}B}$.



O – Origem
→ OA – semirreta
→ OB – semirreta

FIQUE LIGADO!!!

Note que o vértice é designado pela letra central. Neste exemplo, o vértice está representado por \hat{O} .

Agora, construa ângulos com abertura semelhante a um relógio que esteja marcando:

a) 9 horas

b) meio-dia

c) 2 h 45 min



FIQUE LIGADO!!!

De acordo com a sua medida, o ângulo possui três classificações:

Reto - quando sua medida vale 90° .

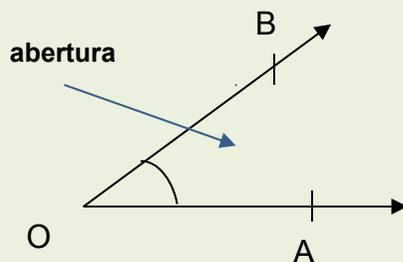
Agudo - quando sua medida é menor que 90° .

Obtuso - quando sua medida é maior que 90° .

Usamos:

- ° - para representar graus.
- ' - para representar minutos.
- '' - para representar segundos.

Quando medimos um ângulo, não importa a área da região determinada por ele, mas apenas a **abertura** entre as semirretas que formam este ângulo.



Vejam, agora, as relações entre grau, minuto e segundo.

- $1^\circ = 60'$, ou seja, o grau é 60 vezes maior que o minuto.
- $1' = 60''$, ou seja, o minuto é sessenta vezes maior que o segundo.

Assim, para transformar um ângulo expresso em graus, para um ângulo expresso em minutos, multiplicamos seu valor por 60.

Para transformarmos de minutos para graus, realizamos a operação inversa, isto é, dividimos seu valor por 60.

Veja os exemplos:

- transformar 7° em minutos: $7^\circ = 7 \cdot 60' = 420'$;
- converter $120'$ para graus: $120' = 120' : 60 = 2^\circ$.

A mesma ideia é usada nas transformações de minutos para segundos e vice-versa. Veja alguns exemplos:

- transformar $4'$ em segundos: $4' = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
- converter $720''$ em minutos. $720'' : 60' = \dots\dots\dots$

2) Complete com $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{4}$.

Alguns ângulos têm importância especial. O ângulo

- reto mede 90° e é conhecido como ângulo de de volta.
- raso mede 180° e é conhecido como ângulo de volta.

3) Quanto mede um ângulo de uma volta completa?

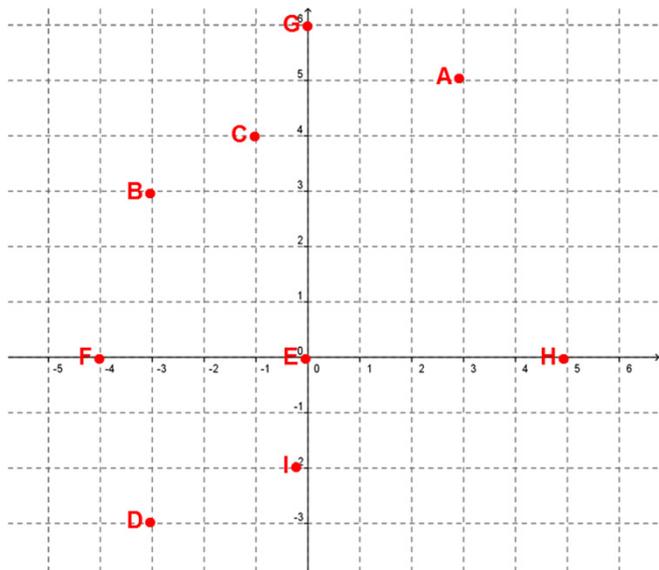
VII. PLANO CARTESIANO

O plano cartesiano é formado por dois eixos, sendo o horizontal chamado de **eixo das abscissas** e o vertical de **eixo das ordenadas**.

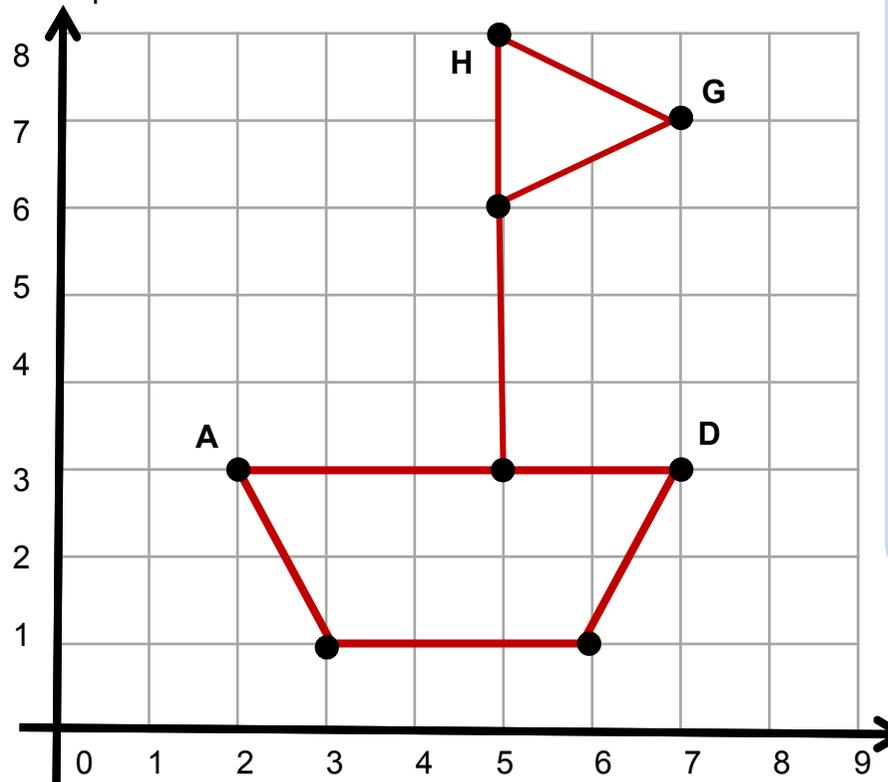
Observe como localizamos um ponto no plano cartesiano.

As disposições dos eixos no plano formam quatro quadrantes, mostrados na figura a seguir:

- A (3 , 5) F (-4 , 0)
- B (-3 , 3) G (0 , 6)
- C (-1 , 4) H (5 , 0)
- D (-3 , -3) I (0 , -2)
- E (0 , 0)



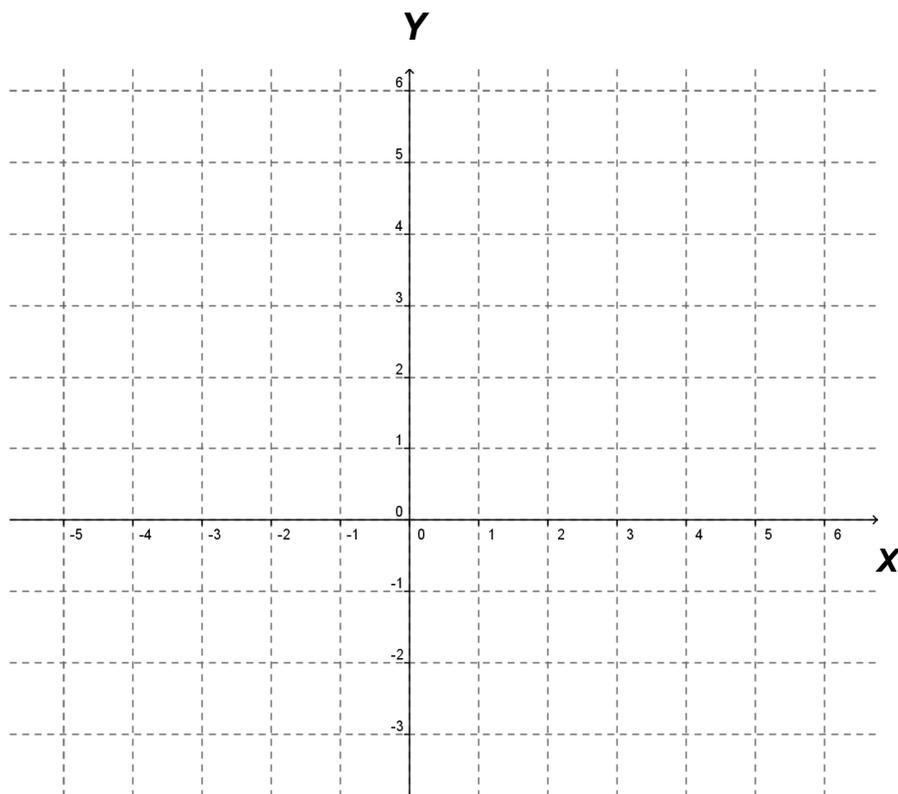
1) Localize e escreva os pares ordenados correspondentes aos pontos pretos que formam o barquinho.



PLANO CARTESIANO

- A (..... ,) (..... , **3**)
- (..... ,) (..... ,)
- (..... ,) (..... ,)
- (..... ,) (..... ,)
- D (..... ,) H (..... ,)

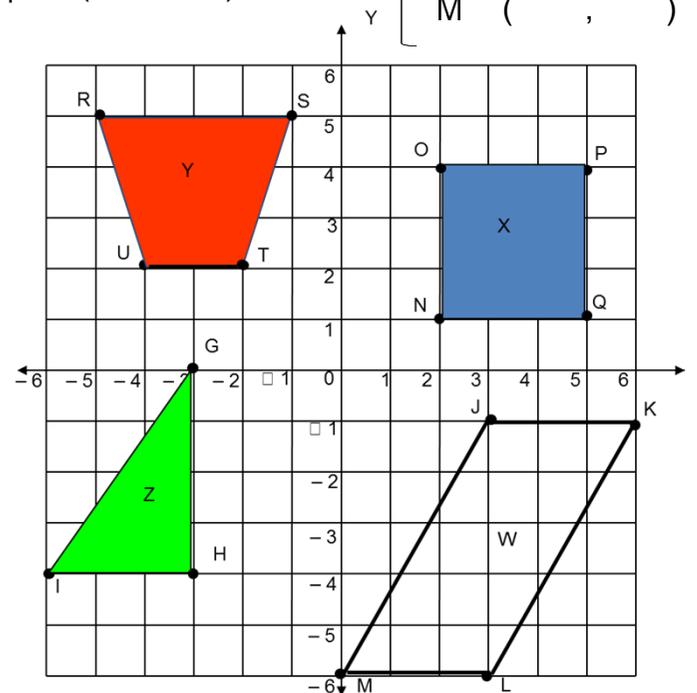
2) Assinale, no plano cartesiano, cada ponto, de acordo com as suas coordenadas.



- A (4, 3) B (-1, 2) C (-3, 2) D (-3, -2)**
E (0, 0) F (-4, 0) G (0, 5) H (5, 0) I (0, -3)

3) Escreva os pares ordenados que identificam os vértices das figuras W, X, Y e Z, representadas nos quadrantes do sistema cartesiano ortogonal a seguir.

- | | | | | | |
|---|---|---------|---|---|---------|
| X | } | N (,) | Y | } | R (,) |
| | | O (,) | | | S (,) |
| | | P (,) | | | T (,) |
| | | Q (,) | | | U (,) |
| Z | } | G (,) | W | } | J (,) |
| | | H (,) | | | K (,) |
| | | I (,) | | | L (,) |
| | | | | | M (,) |



VIII. TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

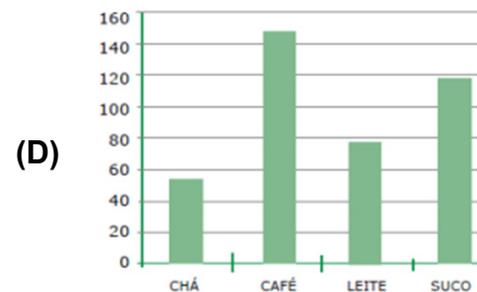
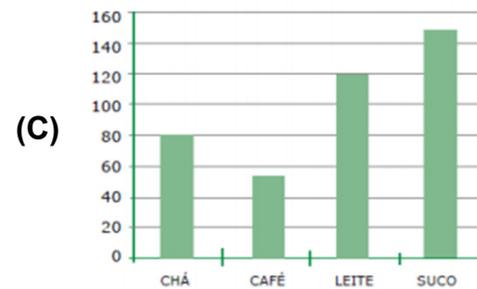
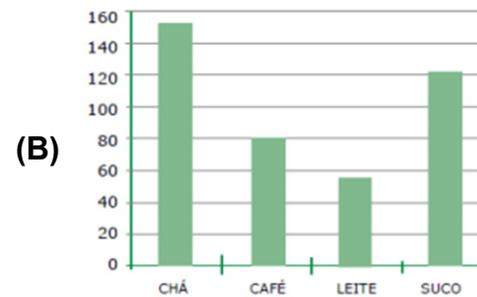
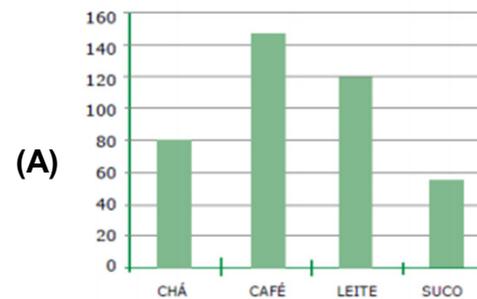
1) O resultado de uma pesquisa, realizada entre os jovens de uma escola, está representado na tabela abaixo.

Cada aluno escolheu apenas um tipo de bebida.

O QUE BEBER PELA MANHÃ?

BEBIDA	NÚMERO DE ALUNOS
Chá	80
Café	55
Leite	120
Suco	150

- Qual o total de jovens entrevistados?
- Que bebida corresponde a, aproximadamente, 30% da preferência entre os jovens?
- Qual o gráfico, a seguir, que corresponde às informações da tabela?



FONTE: PROVA BRASIL, 2011 - ADAPTADO

Você **sabia** ?

Clipart



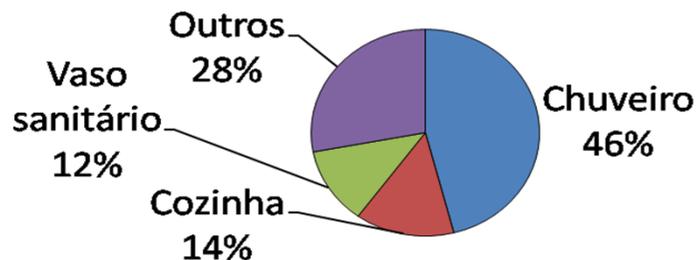
No Brasil, o consumo de água, por pessoa, pode chegar a mais de 200 litros/dia. Gastar mais de 120 litros de água por dia é jogar dinheiro fora e desperdiçar nossos recursos naturais.

Para saber +



<http://goo.gl/8uGFO>

Consumo de água



2) Este gráfico representa um exemplo de consumo de água em uma residência de **quatro** pessoas.

- a) Qual dos itens consome mais água?
- b) O que pode ser feito para reverter o gasto com o chuveiro?

c) Considerando o gráfico acima em que 120 litros de água é o consumo médio de cada um dos moradores, quanto esses quatro moradores, juntos, consomem de água:

- na cozinha?
- no vaso sanitário?
- no chuveiro?
- no banheiro (considerando apenas chuveiro e vaso sanitário)?
- em outros setores da casa?

3) Que tal realizar uma pesquisa com seus colegas de classe?

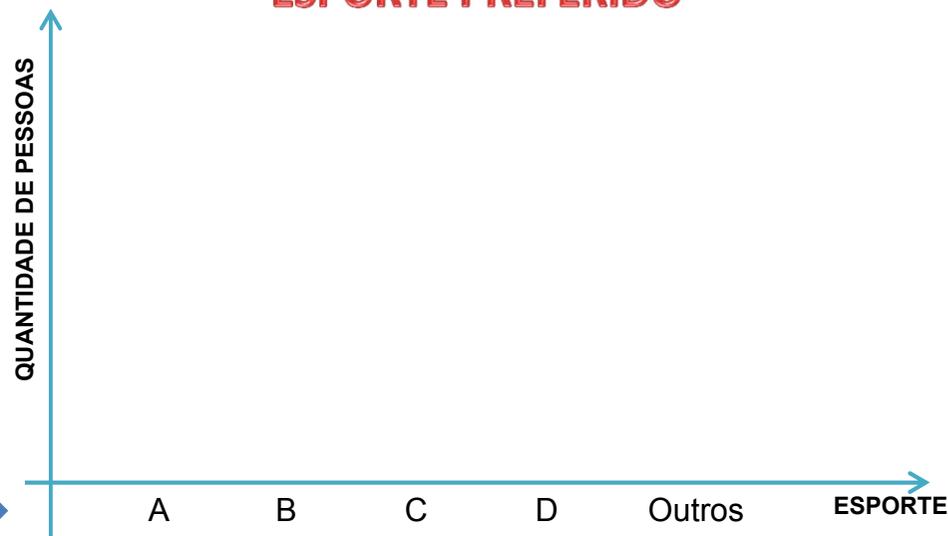
1.º - Considere 4 esportes e verifique a preferência do grupo.

Esporte A = Voleibol
 Esporte B = Ciclismo
 Esporte C = Natação
 Esporte D = Futebol

2.º - Entreviste, com seus colegas pelo menos, 20 pessoas.

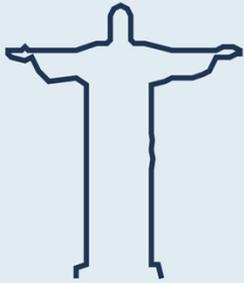
3.º - Represente, abaixo, o resultado encontrado, por meio de um gráfico de barras.

ESPORTE PREFERIDO





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!