



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

3.º BIMESTRE - 2014

M7

GINÁSIO CARIOCA

ESCOLA MUNICIPAL: _____

NOME: _____ TURMA: _____

EDUARDO PAES
PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

REGINA HELENA DINIZ BOMENY
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

JUREMA HOLPERIN
SUBSECRETARIA DE ENSINO

MARIA DE NAZARETH MACHADO DE BARROS VASCONCELLOS
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

MARIA DE FÁTIMA CUNHA
COORDENADORIA TÉCNICA

NAIRA CRISTINA VIEIRA LEMOS DE OLIVEIRA
ORGANIZAÇÃO E ELABORAÇÃO

FRANCISCO RODRIGUES DE OLIVEIRA
GIBRAN CASTRO DA SILVA
SÍLVIA MARIA SOARES COUTO
SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA
REVISÃO

FÁBIO DA SILVA
MARCELO ALVES COELHO JÚNIOR
DESIGN GRÁFICO

EDIURO GRÁFICA E EDITORA LTDA.
IMPRESSÃO

Agradecimentos especiais:
Dalton do Nascimento Borba
Jayro Mendes Coimbra
Maria de Fátima Alexandre Gomes
Paulo José Peixoto de Souza
Solange Cerqueira Silveira



<http://goo.gl/tu4c3>

O que temos neste caderno pedagógico

- ✓ Números inteiros (*Revisão*)
- ✓ Pensamento algébrico (*Nova*)
- ✓ Expressões algébricas (*Nova*)
- ✓ Valor numérico (*Nova*)
- ✓ Proporcionalidade (*Nova*)
- ✓ Números racionais: expressões numéricas (*Nova*)
- ✓ Representação gráfica (*Revisão*)

1. NÚMEROS INTEIROS

Recapitulando...

1 - Cíntia conduziu, por controle remoto, um carrinho que anda em linha reta. Ela anotou, em uma tabela, o comprimento, em metros, do caminho que o carrinho percorria cada vez que ela acionava o controle. Escreveu valores positivos para as idas e negativos para as vindas.

VEZ	METROS
PRIMEIRA	+ 17
SEGUNDA	- 8
TERCEIRA	+ 13
QUARTA	+ 4
QUINTA	- 22
SEXTA	+ 7

Após o acionamento do controle pela sexta vez, a distância, em metros, entre o ponto de partida e o ponto final do carrinho era de

- (A) - 27 m.
- (B) - 11 m.
- (C) 11 m .
- (D) 27 m.

2 - Em um dia de inverno, foi registrada, em uma cidade, ao meio-dia, a temperatura de 10 °C. Passadas algumas horas, nesse mesmo dia, a temperatura na cidade caiu 15 °C. Assim, os termômetros passaram a registrar

- (A) 25° C.
- (B) 5° C.
- (C) - 5° C.
- (D) -10° C.

3 - Hora de efetuar as multiplicações com muita atenção!



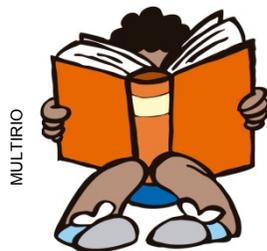
X	5	12	-2	20	25	7	-9	0	-1
6									
7									
-8									
0									
1									
-1									
10									
13									
2									
16									

$6 \times 6 = 36$

4 - Efetue as multiplicações, completando o quadro abaixo:

						6						36
						5						
						4						
						3						
						2						
						1						
-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
						-1						-5
						-2						
						-3						
						-4						
						-5						
		24				-6	-6					

$(-4) \times (-6) = 24$



5 - Calcule o valor das expressões:

- $35 + 5^2 =$
- $50 - 6^2 =$
- $-18 + 10^2 =$
- $-6^2 + 20 =$
- $-12 - 1^7 =$
- $-2^5 - 40 =$
- $2^5 + 0 - 2^4 =$
- $2^4 - 2^2 - 2^0 =$
- $-3^2 + 1 - .65^0 =$
- $4^2 - 5 + 0 + 7^2 =$
- $10 - 7^2 - 1 + 2^3 =$
- $3^4 - 3^3 + 3^2 - 3^1 + 3^0 =$

Lembre-se:
primeiro as
potências!

6 - Calcule as raízes:

- $\sqrt{169}$
- $\sqrt[3]{125}$
- $\sqrt[4]{625}$
- $\sqrt[3]{343}$
- $\sqrt[4]{81}$
- $\sqrt[6]{729}$
- $\sqrt[3]{128}$
- $\sqrt[10]{1024}$

7 - Calcule:

- $\sqrt{16} + \sqrt{1} + \sqrt{0} =$
- $12 - \sqrt{121} =$
- $\sqrt{1600} + 5 =$
- $(\sqrt{484})^2 =$
- $\sqrt[3]{512} + \sqrt{9} - 10 =$
- $\sqrt[3]{1000} + \sqrt[3]{27} =$
- $\frac{\sqrt{36}}{3} + \frac{2}{\sqrt{81}} =$

2. PENSAMENTO ALGÉBRICO

Brincando com as sequências...

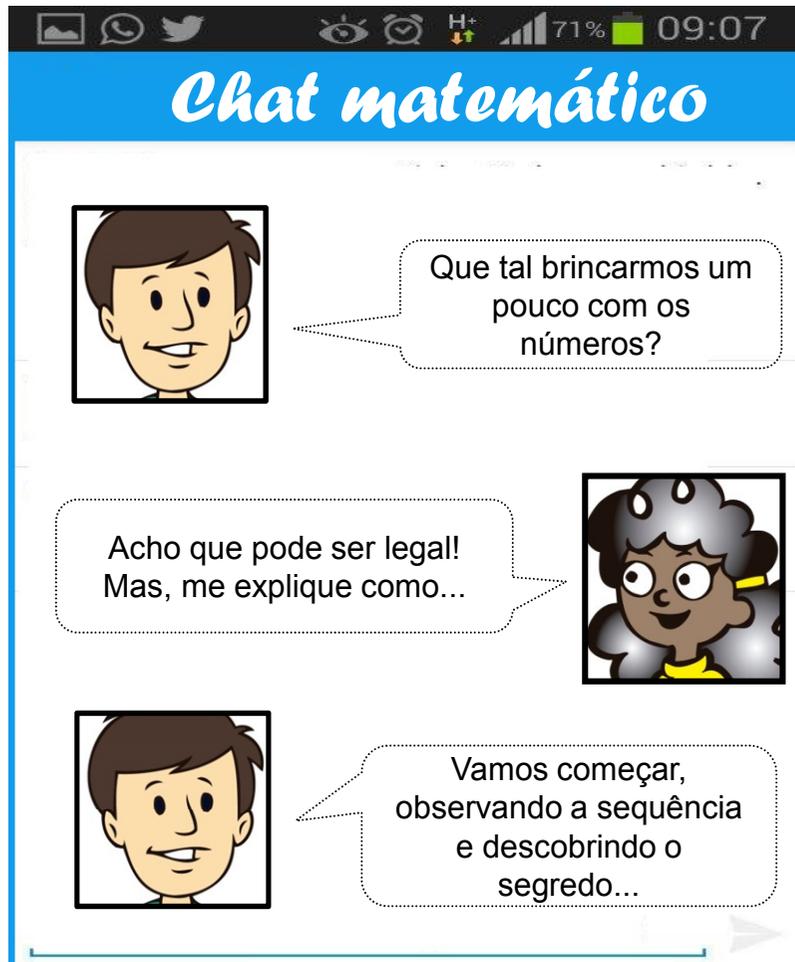


Imagem criada com personagens da Multirio



1.º 2.º 3.º 4.º 5.º 6.º 7.º



1 – Qual é o segredo desta sequência?

.....

2 – Qual o próximo termo dessa sequência?.....

3 – Com base na sequência acima, complete o quadro a seguir:

POSIÇÃO	DESVENDANDO O SEGREDO	NÚMERO
1. ^a		2
2. ^a		4
3. ^a		6
4. ^a		
5. ^a		
6. ^a		12
7. ^a		

Enumere os termos desta sequência:

(.....,.....,.....,.....,.....,.....,.....)

Gostei dessa brincadeira! Que tal desvendar outros segredos?



- Qual é o **100.º** termo nessa sequência?.....
- Qual é o **357.º** termo nessa sequência?.....
- Qual é a expressão do termo que ocupa a posição **n**, nessa sequência?.....

Quando sabemos o “segredo” da sequência, podemos descobrir o valor de qualquer termo dessa sequência, ou seja, conhecemos todos os termos da sequência. Esse “segredo” é denominado **lei de formação da sequência**.

4 – Na sequência a seguir, descubra a lei de formação e indique os termos que ocupam as posições 10, 20, 100 e n.

1 – 3 – 5 – 7 – 9 – 11 – 13 – 15 ...

- a) 10.^a posição:.....
- b) 20.^a posição:.....
- c) 100.^a posição:.....
- d) Posição **n**:.....

↪ enésima

Construa uma tabela de apoio no seu caderno.

Os termos dessa sequência possuem alguma característica comum? Qual?.....

MULTÍPLIO

5 – João criou uma faixa decorativa, com algumas figuras, no padrão abaixo:



Observe que a estrela ocupa a **terceira posição** dessa sequência. Qual a figura que ocupa

- a) a 7.^a posição?.....
- b) a 12.^a posição?.....
- c) a 20.^a posição?.....
- d) a 27.^a posição?.....
- e) a 50.^a posição?.....

6 – Descubra o “segredo” de cada uma das sequências (lei de formação) e complete os termos com números racionais:

- a) 0, -7, -14, -21,.....,.....,.....,.....,.....
- b) 0, 2, 4, 6, 8, 10,.....,.....,.....,.....,.....
- c) 2, 4, 8, 16, 32,.....,.....,.....,.....,.....
- d) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \dots$



Seu **livro didático** é muito importante neste momento.

7 – Complete cada uma das colunas do quadro a seguir, respeitando as indicações, passo a passo:

Número	6	1	-2	0	x	n
Eleve ao quadrado						
Some 8 (ao resultado)						

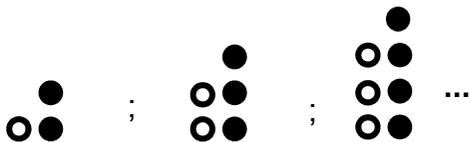
DESAFIO

Qual o segredo da sequência de números a seguir?

2, 6, 12, 20, 30...

DIC@

Inspire-se na sequência de “bolinhas”.



8 – Ana dispõe de R\$ 37,00 para alugar uma bicicleta. O aluguel de uma bicicleta custa R\$ 5,00, mais R\$ 3,00 por hora ou fração de hora. Por quanto tempo Ana poderá alugar a bicicleta?

.....

a) Com R\$ 14,00, por quanto tempo se pode alugar a bicicleta? E com R\$ 30,00?

.....

b) Descreva a relação entre o número de horas n e o custo do aluguel.

.....

DESAFIO

Observe a sequência apresentada:



Quais as 3 próximas figuras na sequência?

.....

9 – Rosane começou a aprender piano. Decidiu praticar durante 5 minutos, no 1.º dia, 15 minutos no 2.º dia, 25 minutos no 3.º dia e, assim, sucessivamente, aumentando 10 minutos a cada dia.

Tempo diário de prática

1.º dia -
 2.º dia -
 3.º dia -
 4.º dia -
 5.º dia -
 6.º dia -
 7.º dia -
 (...)
 20.º dia -

Registre o tempo dedicado por Rosane à prática do instrumento.

Para realmente aprender a tocar um instrumento, é fundamental dedicar um tempo de estudo diário.
 A mesma regra vale para a Matemática! Organize seu tempo! Lembre-se: na Matemática, assim como na música, a prática leva ao sucesso!



<http://www.flickr.com>

a) Quanto tempo Rosane dedicará à prática de piano no 20.º dia, seguindo esse ritmo de estudo?

$$195 = 5 + (20-1).10$$

b) Em que dia Rosane praticará 125 minutos?

$$125 = 5 + (? -1).10$$

c) Em que dia Rosane estudará por 1h25min?

$$..... = 5 + (? -1).10$$

d) Denílson, seu Professor de piano, sinalizou que, nessa fase, ela não deve ultrapassar 5 horas de estudo, pois deve dividir seu tempo com suas outras atividades. Considerando esse ritmo de estudo, em que dia ela estará mais próxima do limite máximo estabelecido pelo Professor?

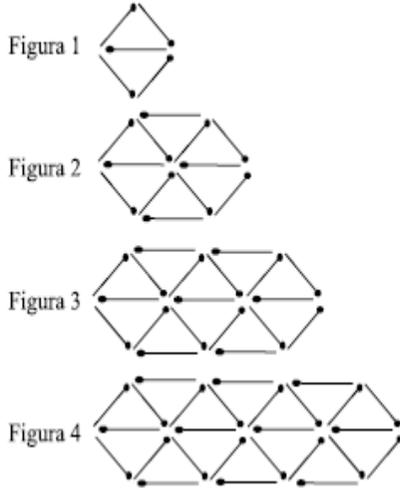
$$..... = 5 + (? -1).10$$



<http://goo.gl/6q2TN>

DESAFIO

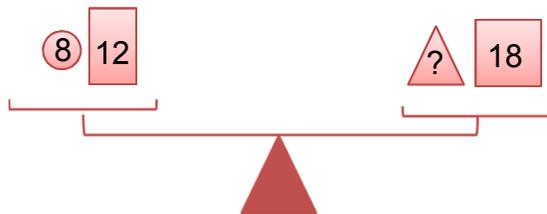
Quantos palitinhos serão necessários para construirmos a 12.^a figura?



<http://www.flickr.com>

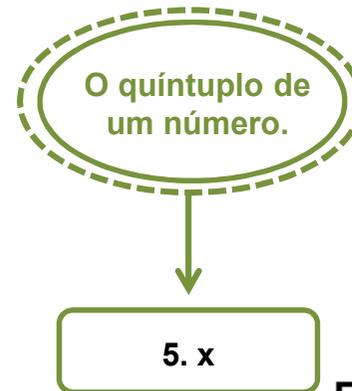


Qual o valor da peça  para que a balança fique em equilíbrio? Todas as medidas indicadas estão em quilogramas.



Linguagem algébrica

Observe, nos exemplos, como podemos reescrever algumas frases, utilizando a linguagem matemática:



MULTIPIO

FIQUE LIGADO!!!

No dia a dia, além da palavra escrita e falada, usamos, para nos comunicar, gestos, sinais sonoros, símbolos, desenhos...

A Matemática, também, possui uma forma própria de comunicação: a **linguagem algébrica**.

PENSAMENTO ALGÉBRICO

FIQUE LIGADO!!!

Quando for preciso representar um número que ainda não conhecemos, você pode utilizar uma letra qualquer.

Veja um exemplo:

Um número menos 3 $\rightarrow x - 3$.

AGORA, É COM VOCÊ!!!

10 – Reescreva as frases abaixo, utilizando a linguagem algébrica:

- A soma de cinco e oito: _____.
- O dobro de dez: _____.
- Uma dúzia menos sete: _____.
- Um número mais nove: _____.
- O dobro de um número: _____.
- O dobro de um número mais três: _____.
- O triplo de um número: _____.
- O triplo de um número menos uma dezena: _____.
- A metade de um número: _____.
- Um número elevado ao quadrado: _____.

11 – Chegou a hora de substituir a letra que aparece na expressão por um número dado.

A expressão é $7 + x$.



Qual o valor da expressão quando x for

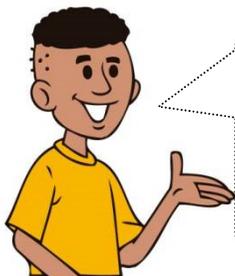
- | | |
|--------------|---------------|
| a) 4? _____ | d) 0? _____ |
| b) 20? _____ | e) -10? _____ |
| c) -2? _____ | f) -7? _____ |

12 – Se considerarmos que o preço de uma camisa é y , a expressão que representa o preço de 3 camisas é $3y$. Escreva cada frase a seguir, utilizando a linguagem algébrica:

- O preço de cinco camisas iguais a essa: _____.
- O preço de uma dessas camisas com um acréscimo de 8 reais: _____.
- O preço de quatro dessas camisas com um desconto total de 30 reais: _____.
- O preço de 4 camisas com desconto de 10 reais em cada uma: _____.
- O preço de nove camisas dividido em duas prestações iguais: _____.

13 – Observe e complete:

MULTÍPLIO



Agora, vamos escrever cada expressão matemática, a seguir, por meio de uma frase?

Notação

$$2 \cdot x = 2x$$

$$\frac{2}{3} \cdot x = \frac{2x}{3}$$

- a) $x + 6$ _____
- b) $2x$ _____
- c) $x : 2$ _____
- d) $3x + 7$ _____
- e) $x - 8$ _____

FIQUE LIGADO!!!

Expressões que contêm números e letras são chamadas de **expressões algébricas**.

Em algumas das atividades anteriores, escrevemos expressões contendo números e letras. Como, por exemplo:

$x + 6$ $2 \cdot x$
 $3 \cdot x + 7$ $x - 8$
 $x : 2$ $2 \cdot x + 5$

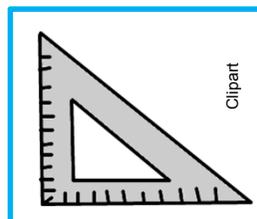
Chat matemático


 Comprei um caderno lindo! Mas não digo quanto custou...

Podemos dizer que o seu caderno novo custou **x reais**.
 

Imagem criada com personagens da Multirio

14 – Considerando o preço do caderno como **x reais**, represente os preços dos objetos a seguir, usando expressões algébricas:



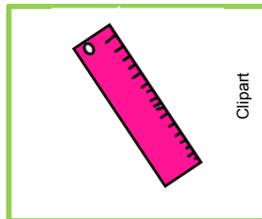
O esquadro custa 5 reais a menos que o caderno.
 Preço do caderno:.....
 Preço do esquadro:.....



Clipart

O lápis custa 7 reais a menos que o caderno.
Preço do caderno:.....

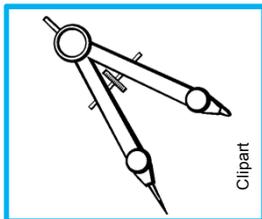
Preço do lápis:.....



Clipart

A régua custa a metade do preço do caderno.
Preço do caderno:.....

Preço da régua:.....



Clipart

O compasso custa o dobro do caderno.
Preço do caderno:.....

Preço do compasso:.....

TAREFA DE CASA



MULTIRIO

Como funciona essa máquina? Você pode me explicar?

1 – Observe o esquema que mostra como funciona a máquina e complete com os números que faltam.

João, inventei uma máquina de triplicar!



MULTIRIO

Os números são colocados dentro da máquina e saem triplicados.

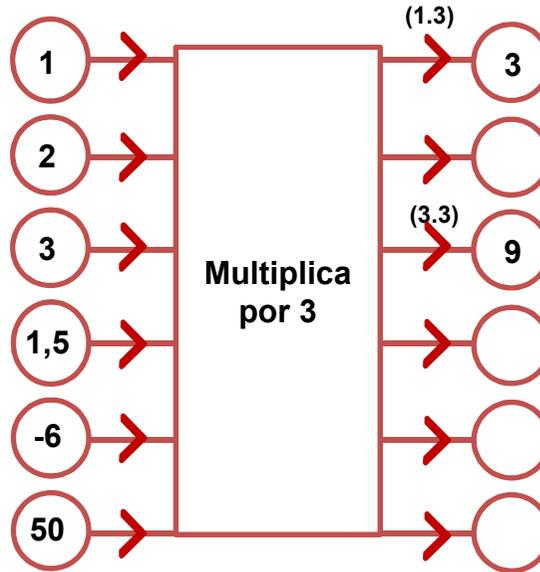


MULTIRIO

Como funciona esta outra máquina? Você pode me explicar?

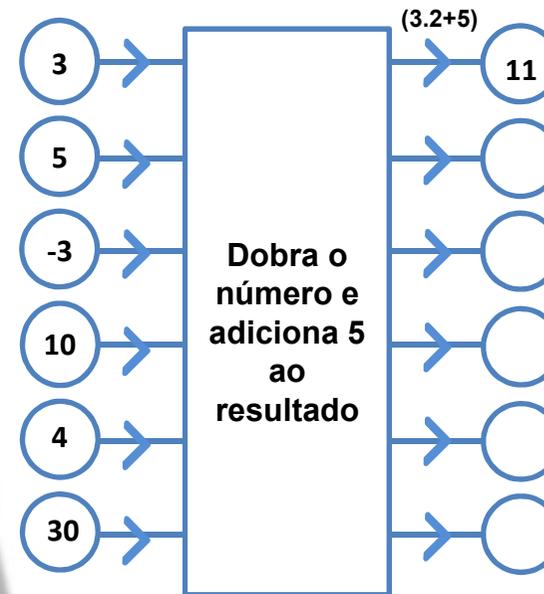
2 – Esta 2.^a máquina funciona da seguinte forma: a máquina duplica cada número que entra e adiciona 5 ao resultado. Complete com os números que faltam:

Se, nessa 2.^a máquina, entrasse o número x , sairia $2x + 5$.



a) Se entrasse o número - 10, que número sairia?.....

b) E se entrasse o número x , que número sairia?.....



3. EXPRESSÕES ALGÉBRICAS



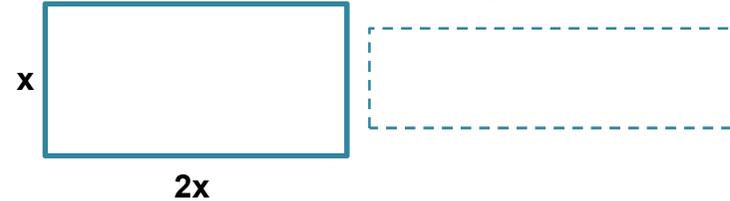
1 – Se Ana tem y anos, represente as idades a seguir, utilizando a letra y .

Cleide é 5 anos mais nova que Ana.	$y - 5$
Luana é 3 anos mais velha que Ana.	
Fábio tem o dobro da idade de Luana.	
Nívea tem dois anos a mais que Fábio.	
João tem $\frac{2}{3}$ da idade de Ana.	
Rogério tem 2 anos a menos que João.	

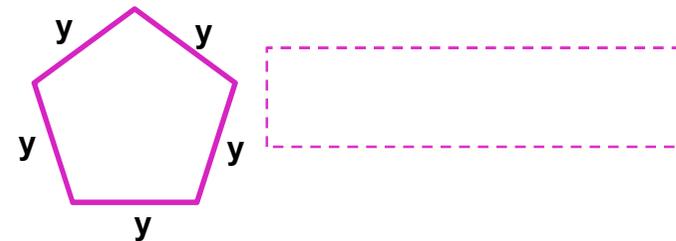
FIQUE LIGADO!!!

As sentenças matemáticas nas quais aparecem letras e números são chamadas **expressões algébricas**.
E as letras são chamadas de **variáveis**.

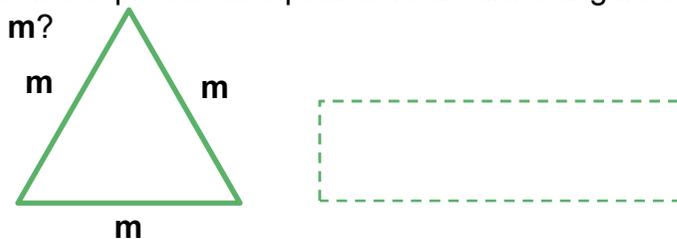
2 – Como representar o perímetro de um retângulo cujo comprimento mede o dobro da largura?



3 – Como representar o perímetro de um pentágono regular com lado de medida y ?



4 – Como representar o perímetro de um triângulo equilátero de lado m ?



DICA

Para somarmos $y+y+y+y+y$, podemos considerar:
 $5 \cdot y = 5y$.
Para somarmos $m+m+m$, fazemos: $3 \cdot m = 3m$.

Imagem criada com personagens da Multitiro

EXPRESSÕES ALGÉBRICAS

1 – As variáveis **n** e **p** assumem determinados valores, conforme mostra o quadro abaixo:

n	5	6	7	8	9	10
p	8	10	12	14	16	18

A relação entre **p** e **n** é dada na expressão:

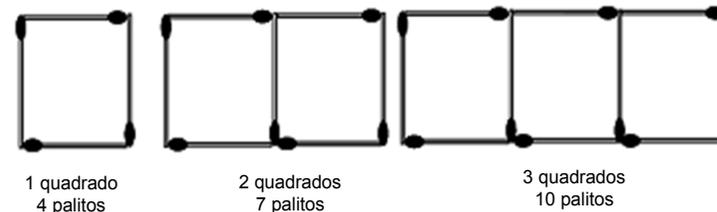
- (A) $p = n + 1$
- (B) $p = n + 2$
- (C) $p = 2n - 2$
- (D) $p = n - 2$

2 – Com os R\$ 334,00 que economizou de sua mesada, Márcia pretende comprar dois aparelhos de telefone celular iguais e uma coleção de livros que custa R\$ 154,00. A equação que representa esse problema é

- (A) $334 - x = 154$
- (B) $2x - 154 = 334$
- (C) $x + 2x = 154 + 334$
- (D) $2x + 154 = 334$

FONTE: DE - PROVA BRASIL, 2011

3 – Observe a figura a seguir:



http://rotadoseconcursos.com.br

Com quatro palitos podemos fazer um quadrado; com sete palitos, podemos formar uma fileira com dois quadrados; com dez palitos, uma fileira com três quadrados e, assim, sucessivamente. Indique a expressão que representa o número de palitos necessários para se formar uma fileira com **n** quadrados.

- (A) $2n + 2$
- (B) $2n + 3$
- (C) $3n + 1$
- (D) $3n + 2$

Visite a Educopédia – 7.º Ano / Matemática



www.educopedia.com.br

4. VALOR NUMÉRICO

Dada a expressão algébrica

$$2x + 36$$

Se atribuirmos um valor qualquer a x , encontramos o valor numérico dessa expressão algébrica. Como, por exemplo,

se $x = 5$, então,

$$2 \cdot 5 + 36 = 10 + 36 = 46$$

O valor numérico da expressão $2x + 36$, quando $x = 5$ é 46.

Se $x = -2$, então,

$$2 \cdot (-2) + 36 = -4 + 36 = 32$$

O valor numérico da expressão $2x + 36$, quando $x = -2$ é 32.

Para obter o valor numérico de uma expressão algébrica, devemos proceder do seguinte modo:

1.º) substituir cada letra por seu valor real;

2.º) efetuar as operações indicadas, devendo obedecer à seguinte ordem:

- potenciação;
- divisão e multiplicação;
- adição e subtração.

DIC@: Utilize parênteses quando substituir letras por **números negativos**. Isso pode evitar que você erre o sinal.

FIQUE LIGADO!!!

Quando substituímos cada variável de uma expressão algébrica por um número qualquer e efetuamos as operações indicadas, o resultado encontrado é chamado de **valor numérico da expressão**.

AGORA,
É COM VOCÊ!!!

1 - Considerando, ainda, a expressão algébrica $2x + 36$, calcule o valor numérico, quando

a) $x = 10$

b) $x = -10$

c) $x = 0$

d) $x = 2,5$

e) $x = \frac{15}{2}$

2 - Determine o valor numérico de $5m + 2$, quando:

a) $m = 2$.

d) $m = -1$

.....

.....

b) $m = 4$

e) $m = 8$

.....

.....

c) $m = -4$

f) $m = 3$

.....

.....

3 – Dadas as expressões algébricas a seguir, calcule o valor numérico:

Expressão algébrica

$$\frac{5m - 1}{4}$$

Valor numérico

para $m = 5$:

.....

para $m = 3$:

.....

para $m = -3$:

.....

para $m = \frac{1}{2}$:

.....

para $m = -\frac{1}{2}$:

.....

Expressão algébrica

$$-4x$$

Valor numérico

para $x = 5$:

.....

para $x = -3$:

.....

para $x = \frac{3}{4}$:

.....

para $x = -\frac{3}{5}$:

.....

para $x = 2\frac{1}{5}$:

.....

4 – Complete com valor numérico:

a	b	a + b	a - b	a . b	$\frac{a}{b}$	a ² - b	3a - b ³	$\frac{1}{b}$
2	-3							
-4	4							
0	-1							

5 – Calcule os valores numéricos de $4a \cdot 3b$; $\frac{a+b}{a-b}$; $5a - 8b$ para $a = 2,5$ e $b = 1,5$.

TAREFA DE CASA

1 – Considerando $a = 0$, $x = 2$ e $b = -3$, calcule o valor numérico de cada uma das expressões:

a) $2x - a + b =$

b) $x - a =$

c) $3b - x =$



2 – O valor numérico da expressão $-3x + 10$, para $x = 2$ é

- (A) 0.
- (B) 4.
- (C) 12.
- (D) 24.



3 – Calcular o valor numérico da expressão $2x + 3a$, para $x = 5$ e $a = -4$:

4 – Calcular o valor numérico de $7x + y$, para $x = 5$ e $y = -1$:

5. PROPORCIONALIDADE

images.google.com/



Para preparar certa tinta, um pintor mistura, a cada 4 latas de tinta concentrada, 6 latas de água.

1 - Complete a tabela ao lado, com base nas informações acima.

latas de tinta	latas de água
4	6
8	
	3
1	

- Quantas latas de água são necessárias para dissolver 8 latas de tinta? latas.
- Quantas latas de tinta devem ser diluídas em 3 latas de água? latas.
- Quantas latas de água devem ser usadas para diluir cada lata de tinta? latas.



http://www.babies.com.br

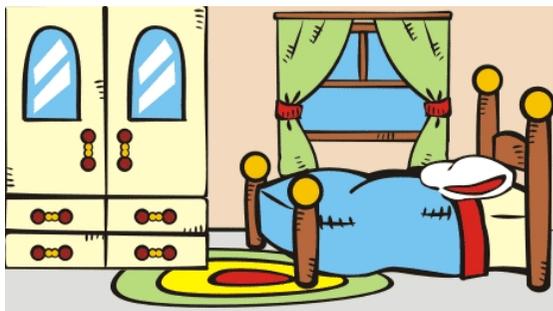
- Em uma creche, 4 litros de leite são suficientes para preparar 22 mamadeiras. Quantas mamadeiras serão preparadas com 10 litros de leite?

Cálculos

Litros de leite	mamadeiras
4	22
1	
10	55

Resposta:.....

3 – Com 160 metros de certo tecido, podemos confeccionar 8 colchas iguais. Quantas colchas iguais a essas podem ser confeccionadas com 240 metros do mesmo tecido?

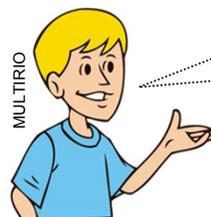


tecido (metros)	colchas
160	8
80	4
	1
240	

Resposta:.....

FIQUE LIGADO!!!

A palavra **razão** vem do latim *ratio*, e significa "divisão". Em Matemática, o termo razão é utilizado quando relacionamos duas grandezas de um mesmo tipo.



Na tabela anterior, em cada linha, efetue a divisão da quantidade de metros de tecido pelo número de colchas confeccionadas.

Encontro, sempre, o mesmo número!



- Quanto é 160 dividido por 8?.....
- Quanto é 80 dividido por 4?.....
- Quanto é 240 dividido por 12?.....
- O resultado de todas essas divisões é.....

Registrando...

Podemos dizer que, nesse caso, a razão é 20, ou seja, uma colcha para cada 20 metros de tecido.

4 – Na massa de um bolo, para cada colher de açúcar, são adicionadas 4 colheres de farinha de trigo.

Podemos dizer que a **razão** entre o número de colheres de açúcar e o número de colheres de farinha de trigo é..... ou..... para.....

1: 4 ou 1 para 4 ou $\frac{1}{4}$

Se forem utilizadas 8 colheres de açúcar, quantas colheres de farinha de trigo devem ser adicionadas a esse bolo?

.....

Relembrando...

Dois ou mais números são **primos entre si** quando o máximo divisor comum desses números é **1**.

Toda fração que possua numerador e denominador primos entre si é chamada de **fração irredutível**.

Visite a Educopédia – 7.º Ano / Matemática



www.educopedia.com.br



**AGORA,
É COM VOCÊ !!!**

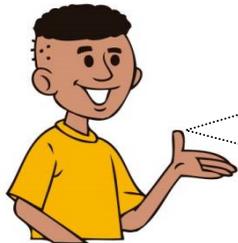
5 – Em uma cidade, há **130 médicos** para cada **390 000 habitantes**.

Qual a razão do número de médicos para o número de habitantes? _____

Na forma irredutível, temos _____.

Ou seja, nessa cidade, temos 1 médico para cada..... habitantes.

MULTÍMÍDIA



Você sabia que algumas razões têm nomes especiais? Observe, por exemplo, o cálculo da **velocidade média**.

6 – Um carro percorre 210 km em 3 horas.

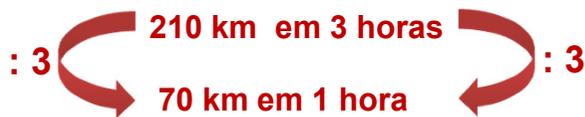
distância (km)	tempo (hora)
210	3
	1



CLIPART

Podemos representar a razão da distância para o tempo, da seguinte forma:

$$\frac{210 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 70 \text{ km/h}$$



Podemos dizer que a sua **velocidade média (km/h)** foi de km/h.

Com a mesma velocidade, o carro percorreria, em

- a) 2 horas, km.
- b) 4 horas, km.
- c) 10 horas, km.
- d) meia hora, km.

distância (km)	tempo (hora)
	2
	4
	10
	1/2

7 – A distância entre a cidade do Rio de Janeiro e a cidade de Macaé é de, aproximadamente, 225 km.

- a) A velocidade média de uma bicicleta elétrica que fez esse percurso, em 5 horas, foi dekm/h.
- b) A velocidade média de um automóvel foi de 75km/h. Ele fez esse percurso em..... horas.
- c) A velocidade de uma bicicleta que fez esse percurso em 12 horas e 30 minutos foi de km/h.

distância(km)	tempo (h)	V _m (km/h)
225	5	
		75
	12,5	

velocidade média (V_m)

8 – Em 2010, a população brasileira era de, aproximadamente, 191 milhões de habitantes, distribuídos em uma área de 8 547 403 km² (aproximadamente 8 500 000 km²).

a) Para calcularmos a densidade demográfica, precisamos..... o número de habitantes pela área da região (multiplicar/dividir).

b)
$$\frac{191\ 000\ 000}{8\ 500\ 000}$$

c) Se a população estivesse distribuída de maneira uniforme, em toda a extensão territorial, quantos brasileiros teríamos, aproximadamente, para cada km²?

.....

FONTE: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>

MULTÍPLIO



Seu livro didático é muito importante neste momento.



9 – Observe os dados do IBGE referentes ao estado do Rio de Janeiro:

ÁREA(km²)	43 780
POPULAÇÃO ESTIMADA (ANO: 2013)	16 369 179

Calcule a densidade demográfica:

$$\frac{\text{número de habitantes}}{\text{área}} = \frac{16\ 369\ 179}{43\ 780}$$

A densidade demográfica é de, aproximadamente, habitantes por km².

FONTE: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>

PROPORCIONALIDADE

Pesquis@

Qual o estado do Brasil que tem a menor densidade demográfica? Por quê?

.....



<http://upload.wikimedia.org>

10 – Considere as medidas indicadas e complete o quadro a seguir:

quadrado	medida do lado do quadrado (cm)	perímetro (cm)	área (cm ²)
Q ₁	1		
Q ₂	2		
Q ₃	5		
Q ₄	10		
Q ₅	x	4.x	

a) Vamos comparar os quadrados Q₁ e Q₂:

- quando dobramos a medida do lado do quadrado, o que acontece com o perímetro?
- E com a área?

b) Vamos comparar os quadrados Q₁ e Q₃:

- quando multiplicamos a medida do lado por 5, o que acontece com o perímetro?

.....

- E com a área?

.....

c) Vamos comparar os quadrados Q₁ e Q₄:

- quando multiplicamos a medida do lado por 10, o que acontece com o perímetro?

.....

- E com a área?

.....

http://www.flickr.com



Daniel

Carlos, nossos amigos virão almoçar conosco! Então, preparei suco de manga. Para cada 3 copos de suco concentrado, acrescentei 12 copos de água.

http://www.metodistasdosul.edu.br



Lembre-se de escrever a fração de forma **irredutível**, ou seja, simplifique-a ao máximo.

11 – Qual a razão de suco para água, na mistura preparada por Daniel?

12 – Qual a razão de suco para água, na mistura preparada por Carlos?

13 – Os dois sucos preparados têm a mesma concentração?

14 – Podemos dizer que preparar um refresco com 1 porção de suco para 4 de água ou prepará-lo com 3 porções de suco para 12 de água terá o mesmo sabor?



Carlos

Daniel, ontem à noite foi a minha vez de preparar o suco de manga. Diluí cada copo do mesmo suco concentrado, adicionando 4 copos de água.

http://www.flickr.com

1 está para 4, assim como, 3 está para 12.

Considerando 1, 4, 3 e 12 como **termos** da proporção, temos:

$$1:4 = 3:12$$

meios

extremos

ou

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

Essa igualdade entre razões é chamada de **proporção**.

FIQUE LIGADO!!!

Propriedade fundamental das proporções:
Para ser uma proporção, o **resultado da multiplicação dos meios precisa ser igual ao da multiplicação dos extremos.**

$$1:4 = 3:12$$

$$4 \times 3 = 12$$

$$1 \times 12 = 12$$

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

15 – Aplique a propriedade fundamental das proporções e responda:

$$\frac{6}{7} = \frac{3}{5}$$

É uma proporção?

$$6 \cdot 5 \neq 7 \cdot 3$$

$$30 \neq 21$$

.....

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

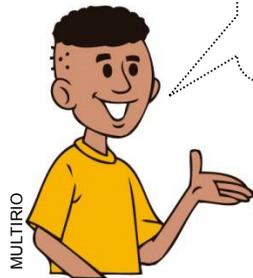
É uma proporção?

$$1 \cdot 15 = 5 \cdot 3$$

$$15 = 15$$

.....

16 –



Em um grupo de jovens, há apenas 21 meninos. Para cada 3 meninos, há 5 meninas. Quantas meninas há nesse grupo?

meninas	meninos
x	21
5	3

a) Escrevendo uma igualdade entre as duas razões, temos uma proporção:

b) Qual o total de meninas nesse grupo?

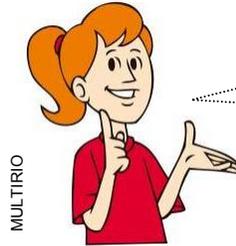
.....

.....

c) Qual o total de jovens nesse grupo?

.....

.....



Um florista resolveu fazer uma promoção. Veja!



LEVE 5 e PAGUE 4

17 – Com essa promoção, Clara levou para casa 20 flores. Ela pagou por quantas flores?

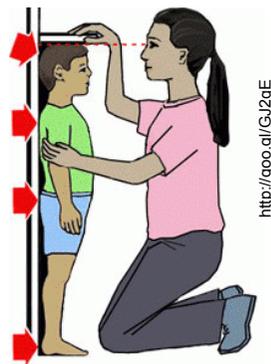
.....

18 – Bia pagou o preço de 8 flores. Quantas flores da promoção ela levou para casa?

.....

Vamos ver a situação do crescimento de Felipe:

idade (em anos)	altura (em metros)
6	1,13
12	1,40
18	1,78
30	1,78



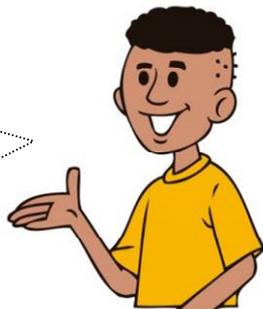
<http://goo.gl/GsJzqE>



<http://www.flickr.com>

Comparando as anotações de Felipe, fiquei com uma dúvida... Quando a idade dobra, a altura também dobra?

Não. Isso não acontece! Idade e altura não são grandezas **diretamente proporcionais**.



MULTIRO

Se uma das grandezas aumenta e a outra também aumenta, na mesma proporção (ou se uma delas diminui e a outra também diminui, na mesma proporção), elas são **grandezas diretamente proporcionais**.

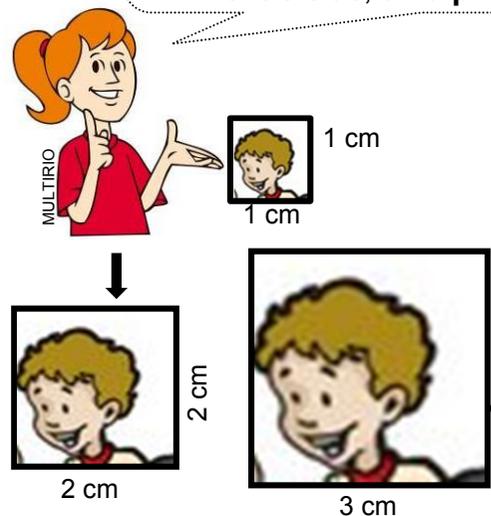
19 – Analise os pares de grandezas e responda se são ou não diretamente proporcionais:

a) A massa de pão francês (em quilogramas) e o preço pago por ele

b) O tempo durante o qual uma torneira fica aberta (em minutos) e a quantidade (em litros) que jorra

c) O tempo de duração do jogo de basquete e o número de pontos feitos

Vejam a foto do meu irmão menor. A foto original tem 2 cm por 2 cm e as demais são ampliação e redução dela. Como se vê, existe, entre elas, uma **proporcionalidade**.



20 – Qual é a razão entre as medidas da foto original e da redução?

21 – Qual a razão entre as medidas da foto original e da ampliação?

22 – Caroline comprou laranjas e registrou os valores pagos na tabela abaixo. Alguns valores, porém, foram, acidentalmente, apagados.

Laranja (kg)	Valor pago (reais)
	2
1	
2	8
	12
4	16

- a) Quanto Caroline pagou por 1 kg de laranja?
.....
- b) Quanto Caroline pagou pela metade de 1 kg de laranja?
- c) Com 12 reais, quantos quilogramas de laranja Caroline comprou?.....
- d) Para cada linha da tabela acima, escreva a razão entre o valor pago e a massa das laranjas, em quilogramas:

e) Efetue as divisões e responda:

- Qual foi o quociente encontrado?

.....

- O que você observou?

.....

.....

FIQUE LIGADO!!!

A **constante** que encontramos, ao simplificarmos as frações, é o **fator de proporcionalidade**.

Grandezas diretamente proporcionais são grandezas que variam da mesma forma, ou seja, quando uma aumenta ou diminui, a outra também aumenta ou diminui, na mesma proporção.

23 – Aplicando a propriedade fundamental das proporções, escreva se os pares de razões formam ou não proporções:

a) $\frac{1}{2}$ e $\frac{6}{12}$

.....

b) $\frac{5}{8}$ e $\frac{3}{4,8}$

.....

c) $\frac{5}{3}$ e $\frac{45}{20}$

.....

24 – Nívea estava planejando sua festa de aniversário e fez algumas anotações em tabelas.



CONVIDADOS	SANDUÍCHES
10	60
20	120
40	
	300

Fator de proporcionalidade (sanduíches / número de convidados):.....

25 – Quantos sanduíches seriam necessários para 240 convidados?.....

convidados	litros de suco (volume)
30	20
	30
60	
	50



clipart free

Fator de proporcionalidade (volume / número de convidados):.....

26 – Quantos litros de suco são necessários para 240 convidados?.....

27 – Com 3 latas de leite condensado, a mãe de Fabio prepara 75 brigadeiros. Quantas latas de leite condensado são necessárias para preparar 450 brigadeiros?

Cálculo

Resposta:.....

28 – Luiza é tia de Nívea. Ela utiliza 200 g de queijo ralado para preparar 20 pães de queijo, todos do mesmo tamanho. Qual é a quantidade de queijo necessária para preparar 180 pães de queijo?

Cálculo

Fator de proporcionalidade (queijo / n.º de pães de queijo):

Resposta:.....

DESAFIO

Jorge corre 400 m em 50 segundos. Já o seu cachorro corre a uma velocidade de 48 km/h. Quem é o mais rápido?

.....

.....

.....

.....

FIQUE LIGADO!!!

As grandezas podem ser **diretamente proporcionais** ou **inversamente proporcionais**.



http://www.flickr.com

Se eu distribuir 60 figurinhas entre 10 crianças, quantas figurinhas cada criança receberá? E se forem 20 crianças?

60 figurinhas

: 2

Quanto mais crianças, menos figurinhas para cada uma... Que pena! Esta situação é inversamente proporcional!



http://www.flickr.com

figurinhas por criança	crianças
6	10
	20
2	
1	

. 2

29 – A mãe de Fabio comprou 400 docinhos para a festa, calculando 10 docinhos por pessoa. Agora, complete a tabela, considerando que o número de convidados pode variar:

DOCINHOS P/ PESSOA	CONVIDADOS
10	40
	80
4	
2	

Responda:

a) Podemos observar que, quando aumenta o número de convidados,..... a quantidade de docinhos por convidado (aumenta / diminui).

b) O produto de cada linha da tabela é sempre.....

c) O número de docinhos por pessoa aumenta à medida que..... o número de convidados (aumentamos / diminuimos).

d) Logo, a proporcionalidade, nesse caso, é (direta / inversa).

Vamos imaginar outra situação:

30 – De bicicleta, Léo fez certo percurso em 2 horas, com velocidade média de 15 km/h. Clara, que estava de carro, gastou 20 minutos, a uma velocidade média de 90 km/h, para fazer o mesmo percurso.

Um carro de corrida fez o mesmo percurso, com velocidade média de 180 km/h, em 10 minutos. Organizando as informações na tabela, temos:

velocidade (km/h)	tempo (minutos)
15	120
90	20
180	10

.6
.2

: 6
: 2

O que acontece quando a velocidade aumenta?

.....
.....

Velocidade e tempo são grandezas inversamente proporcionais.



O preço de 4 litros de tinta é R\$ 48,00. Quanto devo pagar por 12 litros dessa tinta?



31 – A razão entre 4 litros de tinta e o preço de 48 reais é $\frac{4}{48}$.

A razão entre 12 litros de tinta e o valor a ser pago é $\frac{12}{x}$.

Na relação entre litros de tinta e preço, temos:

litros de tinta	4	12
preço	48	x

$$\frac{4}{48} = \frac{12}{x}$$

Para calcular o valor de x , aplicamos a **propriedade fundamental das proporções**:

$$\frac{4}{48} = \frac{12}{x}$$

$$4 \cdot x = 48 \cdot 12$$

$$4x = 576$$

$$x = \frac{576}{4}$$

$$x = 144$$

A relação quantidade de litros e valor a pagar é uma relação _____ proporcional.

Justifique sua resposta:

.....

Essas grandezas são diretamente proporcionais.

32 – Ao participar de um treino de Fórmula 1, um competidor, imprimindo velocidade média de 200 km/h, completa o percurso em 18 segundos. Se sua velocidade fosse de 240 km/h, ele gastaria mais ou menos tempo?

Cálculo

VELOCIDADE (km/h)	TEMPO (s)
200	18
240	x

Se sua velocidade fosse de 240 km/h, o tempo que ele teria gasto, no percurso, seria de _____ segundos.

As grandezas relacionadas são: **velocidade** e **tempo**.

Se **aumentar** a velocidade inicial, o que acontece com o tempo do percurso?

.....

Então, as grandezas **velocidade** e **tempo** são.....proporcionais (diretamente / inversamente).

FIQUE LIGADO!!!

09:07 71% H+

Chat matemático



Você sabia que o cálculo usado nessas atividades é chamado de **regra de três**?

Estamos aplicando a propriedade das proporções. Se conhecemos **três números** e a relação entre eles, então, podemos encontrar o **quarto número**.



Isso mesmo! Esse quarto número é chamado de **quarta proporcional**.



Vamos continuar essa atividade para descobriremos o valor da quarta proporcional (**x**)?



Imagem criada com personagens da Multitiro

33 – Em uma hora, quatro torneiras, com a mesma vazão, despejam, juntas, 1 000 litros de água em um reservatório.

Se fossem 9 torneiras, com essa mesma vazão, quantos litros de água, por hora, seriam despejados?

Nº DE TORNEIRAS	LITROS DE ÁGUA/h
4	1 000
9	x

Cálculo

Resposta:.....

34 – A capacidade desse reservatório é de 6 000 litros. Após ele estar completamente vazio, quantas torneiras, com a mesma vazão, serão necessárias para encher esse reservatório em uma hora?

Nº DE TORNEIRAS	LITROS DE ÁGUA/h
4	1 000
x	6 000

Cálculo

Resposta:.....

O número de torneiras e litros despejados, por hora, são grandezas _____ proporcionais (diretamente / inversamente).

PROPORCIONALIDADE



1 – Um pai repartirá 180 reais entre seus dois filhos, de forma diretamente proporcional à idade de cada um. O mais novo dos filhos tem 7 anos e o outro 11 anos.

Qual a quantia, em reais, que o mais velho receberá?

- (A) 110
- (B) 100
- (C) 90
- (D) 80

2 – Trabalhando 10 horas por dia, um pedreiro constrói uma casa em 120 dias. Em quantos dias ele construirá a mesma casa, se trabalhar 8 horas por dia?

- (A) 96
- (B) 138
- (C) 150
- (D) 240



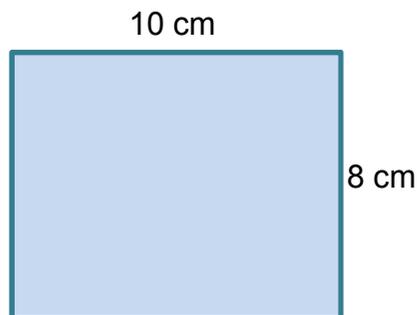
<http://images01.olx.com.br>

3 – Dois profissionais digitam os livros de uma coleção em 15 dias. Três profissionais, mantendo o mesmo ritmo, digitarão o mesmo material em quantos dias?

- (A) 5 dias
- (B) 10 dias
- (C) 15 dias
- (D) 22,5 dias



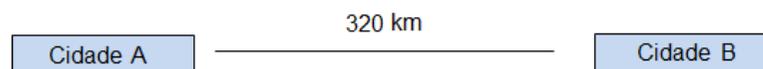
4 – A planta de uma casa está na escala de 1:50 m. Descubra as dimensões reais da sala retangular, cujas dimensões, na planta, são 10 cm e 8 cm.



Atenção!!!

Lembre-se de que, em geral, as dimensões de uma casa são expressas em metros.

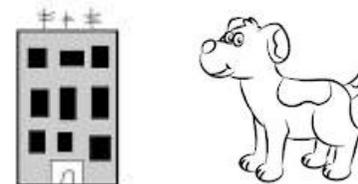
5 – Observe o desenho abaixo:
A cidade **A** e a cidade **B** distam **320 km**.



Em um mapa, essa distância está representada por um segmento de 16 cm.

Qual a escala usada no mapa?

6 – No desenho abaixo, podemos admitir que o prédio e o cachorro foram desenhados na mesma escala? Justifique sua resposta.



6. NÚMEROS RACIONAIS

Expressões numéricas

Quando aparecem os sinais de associação nas expressões, primeiro efetuamos as operações que estão dentro dos parênteses (). Depois, as que estão nos colchetes []. E, por último, as operações nas chaves { }. **Sempre nessa ordem.**



DICAS

- Igualar casas decimais, na divisão de decimais.
- Igualar os denominadores, na adição ou na subtração de frações.
- Na multiplicação de frações, multiplicar numerador com numerador e denominador com denominador.
- Dividir por uma fração é multiplicar por seu inverso.

1 – Resolva as expressões numéricas a seguir:

a) $1,44 : (-0,48) + 0,9 : 1,2$

b) $-2,7 : (-0,3)^2 + 0,8 : (-0,2)^2$

c) $-5,6 : (-2,8) - 0,25 : (-0,5)$

d) $\frac{8}{5} : (-2) - 3 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)$

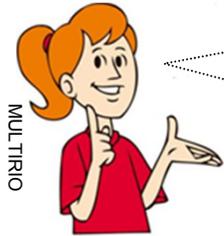
e) $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 + \left(-\frac{1}{3}\right)^3$

f) $(-1-1) \cdot \left(\frac{5}{4}-2\right) - \frac{1}{2}$

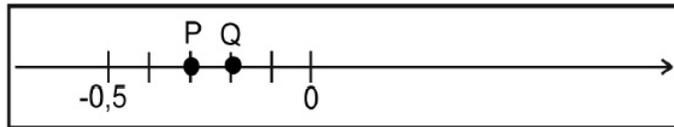
g) $\frac{2}{3} : (-2) + \frac{4}{3} \cdot \left(-\frac{3}{8}\right) - \frac{1}{4} : \left(-\frac{3}{2}\right)$

Recapitulando...

2 – Observe e responda:



Quais são os números representados pelas letras P e Q?



3 – Observe os números representados na reta abaixo:



O número indicado pela seta é

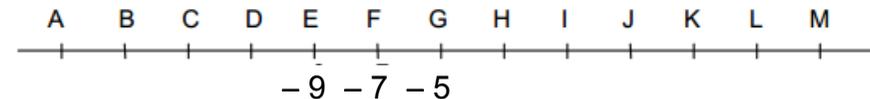
- (A) 0,9.
- (B) 0,8.
- (C) 0,55.
- (D) 0,54.

4 – Efetuando $0,74 + 0,5 - 1,5$, obtém-se

Cálculo

- (A) $-0,64$.
- (B) $-0,26$.
- (C) $0,26$.
- (D) $0,64$.

5 – Leia as temperaturas, indicadas na reta numérica abaixo, dadas em graus centígrados:



Mantendo-se a variação de temperatura, o ponto correspondente a 0°C estará localizado

- (A) sobre o ponto M.
- (B) entre os pontos L e M.
- (C) entre os pontos I e J.
- (D) sobre o ponto J.

6 – O tanque de gasolina do carro de João tem capacidade de 50 litros. As figuras mostram o medidor de gasolina do carro, no momento de partida e no momento de chegada de uma viagem feita por João. Quantos litros de gasolina ele gastou na viagem?



- (A) 12,5
- (B) 25
- (C) 37,5
- (D) 50

Cálculo

7 – No supermercado Preço Ótimo, a manteiga é vendida em caixinhas de 200 gramas. Se quisesse levar, para casa, 2 quilogramas de manteiga, Marisa precisaria comprar

- (A) 2 caixinhas.
- (B) 4 caixinhas.
- (C) 5 caixinhas.
- (D) 10 caixinhas.

8 – Represente os números na forma decimal:

$$\begin{array}{r} 19 \\ \hline 2 \\ 14 \\ \hline 5 \\ 13 \\ \hline 2 \\ 70 \\ \hline 4 \end{array}$$

Cálculo



1 – Um mergulhador passou de uma profundidade de - 5,3 m, em relação ao nível do mar, para -1,9 m. Quantos metros ele subiu?

Cálculo

Resposta:.....

2 – Calcule $\frac{2}{5}$ de 80 bombons.

Cálculo

Resposta:.....

3 – Uma peça de tecido tem 42 metros de comprimento. Quanto medem $\frac{3}{7}$ dessa peça?

Cálculo

Resposta:.....

4 – Em uma viagem de 72 km, já foram percorridos $\frac{3}{4}$. Quantos quilômetros já foram percorridos?

Cálculo

Resposta:.....

5 – Os $\frac{3}{4}$ do que possuo equivalem a R\$ 900,00. Que quantia possuo?

Cálculo

Resposta:.....

6 – Um time de futebol marcou 35 gols, correspondendo a $\frac{7}{15}$ do total de gols do campeonato. Quantos gols foram marcados no campeonato?

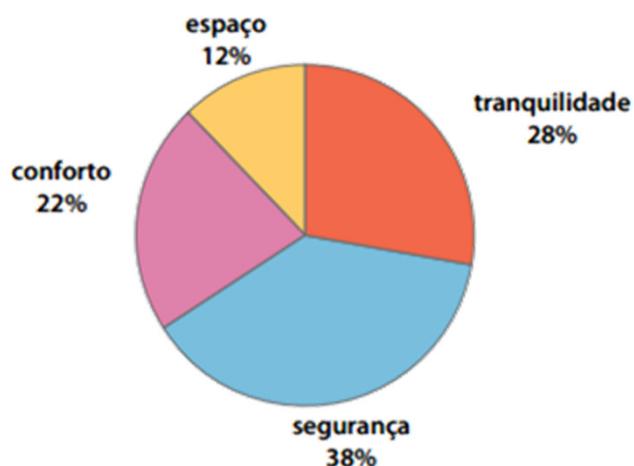
Cálculo

Resposta:

7. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Recapitulando...

1 – Em uma pesquisa, 2 673 pessoas responderam à seguinte pergunta: “**O que leva as pessoas a se mudarem para condomínios fechados, fora das grandes cidades?**”. As respostas foram organizadas no gráfico a seguir:



Após a análise do gráfico, pode-se afirmar que, aproximadamente,

- (A) 321 pessoas se mudam devido ao conforto.
- (B) 588 pessoas se mudam devido à tranquilidade.
- (C) 749 pessoas se mudam devido ao espaço.
- (D) 1 016 pessoas se mudam devido à segurança.

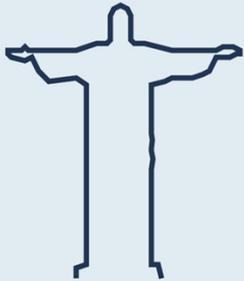


Minhas ações neste 3.º bimestre...

VALORES E ATITUDES	SEMPRE	QUASE SEMPRE	RARAMENTE	NUNCA
<i>Fui assíduo.</i>				
<i>Fui pontual.</i>				
<i>Fui organizado com meus deveres, registros, material para as aulas.</i>				
<i>Respeitei compromissos assumidos, cumprindo os prazos.</i>				
<i>Demonstrei interesse pelos assuntos tratados.</i>				
<i>Colaborei positivamente com meu grupo.</i>				
<i>Dei minha opinião.</i>				
<i>Respeitei a opinião dos outros.</i>				
<i>Participei das atividades propostas pelo Professor.</i>				
<i>Procurei cultivar a amizade, relacionando-me bem com os colegas.</i>				
<i>Respeitei as orientações da escola e do meu grupo.</i>				
<i>Fui perseverante (não desisti diante das dificuldades).</i>				



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!