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

1.º BIMESTRE - 2013

M9

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

VÂNIA FONSECA MAIA
SILVIA MARIA SOARES COUTO
EDUARDA CRISTINA DA SILVA LIMA
ORGANIZAÇÃO

SILVIA MARIA SOARES COUTO
VANIA FONSECA MAIA
ELABORAÇÃO

CARLA ROCHA FARIA
LEILA CUNHA DE OLIVEIRA
NILSON DUARTE DORIA
SERGIO FERREIRA BASTOS
SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA
REVISÃO

DALVA MARIA MOREIRA PINTO
FÁBIO DA SILVA
MARCELO ALVES COELHO JÚNIOR
DESIGN GRÁFICO

EDIOURO GRÁFICA E EDITORA LTDA.
EDITORAÇÃO E IMPRESSÃO

A importância do conhecimento

Estamos na era do conhecimento, por isso a informação é tão importante.

Na vida cotidiana, as novas tecnologias criam novas necessidades, fazendo com que o homem de hoje se adapte a uma nova realidade. A tecnologia trouxe também um grande aliado, o computador, que permite exercer, inclusive, atividades profissionais de dentro de casa, possibilitando ao homem dividir melhor o seu tempo, com todos os recursos de um moderno escritório.

Classifica-se o momento atual como a era da informação e da tecnologia. O mercado de trabalho hoje requer, dos profissionais, além do conhecimento específico de determinada área, também preparo tecnológico.

Estamos no século XXI! O homem é o mesmo de sempre, mas o que todos nós queremos é que o homem seja dono de uma vida melhor.

Adaptado de http://www.aderdepadua.com.br/a-terceira-onda/Segundo Alvin Toffler

Consulte o site
wordsfeliperey.wordpress.com

1- Segundo o texto,

a) Qual o grande aliado do homem moderno?______________________________

b) Como podemos classificar o momento atual?

____

2- Em sua opinião, a escola tem papel importante neste momento?

____

Motivada pelo texto A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO Márcia teve uma ideia.

Vou colocar esse texto na primeira página da minha agenda.

MULTIRIO

A Professora de Artes Plásticas aproveitou a ideia de Márcia e fez uma proposta para o primeiro trabalho do ano com a turma.

Vamos fazer agendas para esse ano. Poderemos usar o material que temos estocado.

MULTIRIO

Vamos ver o material que temos e descobrir quantos tipos de agenda podemos fazer.

Para a capa, temos plástico, couro ou papel cartão. Para as folhas internas, temos papel jornal e papel reciclável. Podemos fazer umas no sentido vertical e outras no sentido horizontal.
Vamos montar uma árvore de possibilidades:

Capa	Folhas internas	sentido	Tipos diferentes
plástico	jornal	vertical	1
		horizontal	2
	reciclável	vertical	______
		horizontal	______
couro	jornal	vertical	______
		horizontal	______
	reciclável	vertical	______
		horizontal	______
papel cartão	jornal	vertical	______
		horizontal	______
	reciclável	vertical	______
		horizontal	______

elisakerr.wordpress.com

Assista ao vídeo http://www.youtube.com/watch?v=K9TNVggjkDc&noredirect=1

FIQUE LIGADO!!!

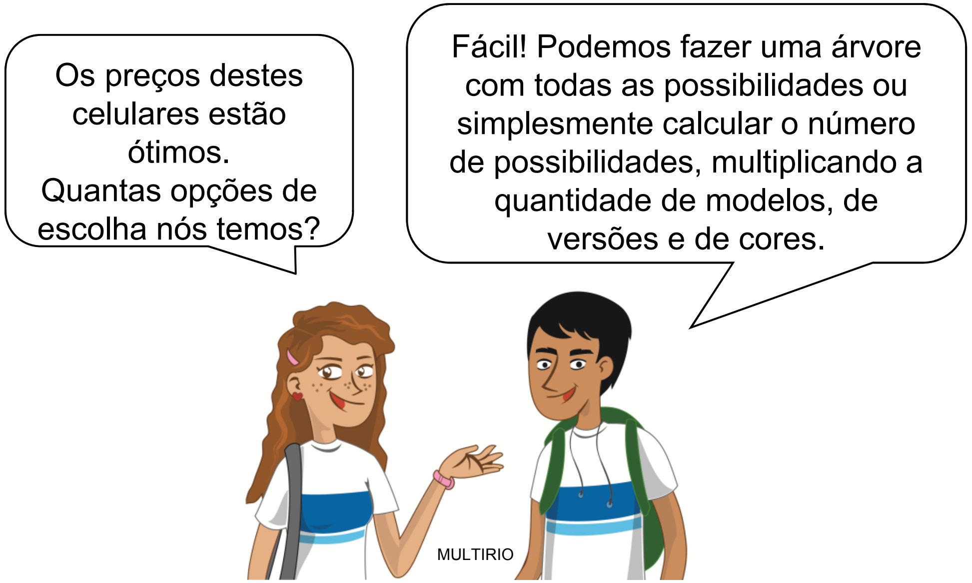
São _____ materiais para capa, ______ tipos de folhas e ____sentidos que podemos usar para fazer as agendas.

Temos ___ x ____ x ____ = _____.

Logo, a turma de Márcia poderá confeccionar ___ tipos de agendas diferentes.

Chamamos a esse processo de <u>PROCESSO MULTIPLICATIVO</u>.

Bruno e Patrícia desejam comprar um novo celular.



Escolha o novo celular de Bruno e Patrícia

São esses os modelos nas seguintes versões:

- pós-pago
- pré-pago.

Nas cores:

- branco
- preto
- vermelho.

CELULARES	
VERSÃO	
CORES	
Nº DE TIPOS	

Ou ___x ___ x ___ = ____

Bruno e Patrícia podem escolher _____tipos de celulares, de acordo com os modelos e as cores existentes.

Numa estrada, encontrei sete mulheres.

Cada mulher tinha sete sacos.

Cada saco tinha sete gatos.

Cada gato tinha sete gatinhos.

Quantos gatinhos encontrei na estrada? ....

Clip art

Pensando...

Cada gato tinha ____ gatinhos.

Se cada saco tinha _____ gatos, logo em cada saco tinha

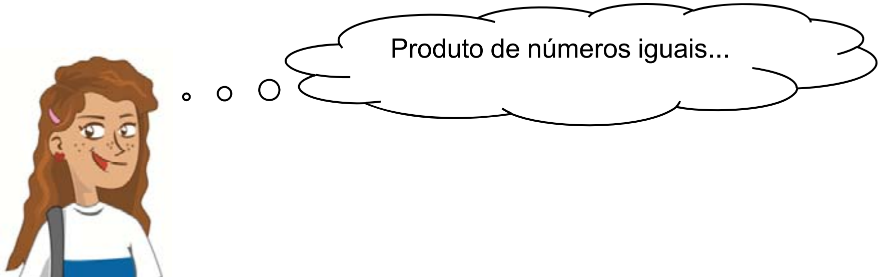
____ **x** ____ = ____² = ______ felinos ao todo.

Cada mulher tinha ____ sacos. Então, uma mulher tinha

_____ **x** _____ **x** _____ = _____³ = ______ gatos.

Como na estrada havia ____ mulheres, ao todo eram

_____ **x** _____ **x** _____ **x** ______ = _____⁴ = _____ gatos.



MULTIRIO

FIQUE LIGADO!!!

Os números envolvidos em uma multiplicação são chamados de <u>fatores</u> e o resultado da multiplicação é o _______.
Quando os fatores são todos iguais existe uma forma diferente de fazer a representação dessa multiplicação:

A POTENCIAÇÃO.

7 . 7 . 7. 7 = _______ → multiplicação de fatores iguais.

Podemos representar este cálculo pela <u>POTENCIAÇÃO:</u>

expoente

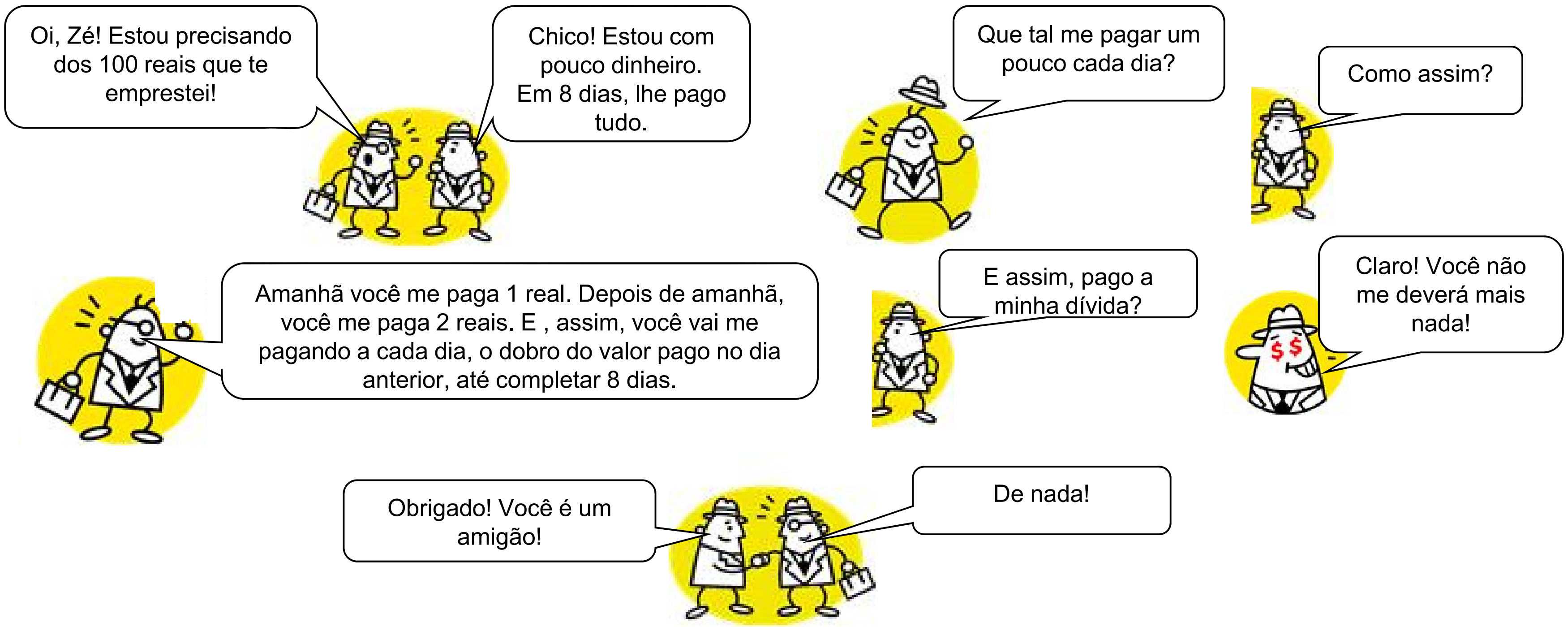
$7^4 = 2401$

base potência

A ______________ sempre será o fator que multiplicamos.

O _____________ é a quantidade de vezes que o fator se repete.

A ___________ é o resultado do produto.



De acordo com os quadrinhos acima, determine o que se pede.

a) Quanto Zé deve a Chico? ___________.

b) Você acha que a proposta de pagamento feita por Chico é vantajosa para Zé? _____. Por quê? _______________

____

c) Justifique sua resposta ao item anterior, mostrando, matematicamente, como descobriu, que Chico não demonstrou amizade por Zé.

dias	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	Total
Valor R$	$2^0 = 1$	$2^1 = 2$							

Um palco ao ar livre está sendo construído para um grande show de rock que acontecerá no próximo fim de semana. A iluminação terá um efeito especial.

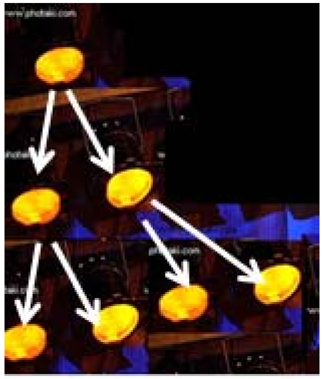
Primeiro, um grande holofote se acende.

Um segundo após, dois outros se acendem.

Novamente, após um segundo, dois holofotes se acendem, a partir de **cada** holofote que acabou de ser aceso.

E assim vão se acendendo os holofotes até que, em 6 segundos, a iluminação esteja completa.

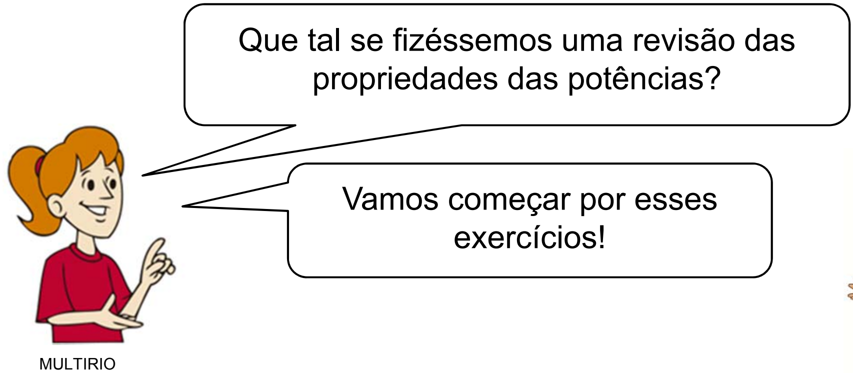
imoveis.culturamix.com



suportedequimica.blogspot.com

Responda à pergunta do responsável pela montagem da iluminação, registrando abaixo seu cálculo.

Serão necessários ....holofotes.



1. Preencha os itens abaixo. Observe e determine o que se pede nas sentenças.

a) 5^2 = ___ **x** ___ = ____ b) 4^3 = ____ c) $(-3)^4$ = ____ d) $(-2)^6$ = ______

e) $(-7)^3$ = ____ f) 2^5 = ____ g) $(-3)^3$ = ____ h) $(-2)^{7}$ = ______

2. Agora, determine o que se pede nas sentenças abaixo.

a) As potências cujas bases são positivas estão nos itens: **a,** ___ e ____.

b) Os resultados dessas potências são positivos ou negativos? _____________

c) As potências cujas bases são negativas estão nos itens: ______________

d) Os resultados dessas potências são sempre negativos? ________.

e) Se a base é negativa e o expoente é par, o resultado é um número _________.

f) Se a base é negativa e o expoente é ímpar, o resultado é um número _____________

FIQUE LIGADO!!!

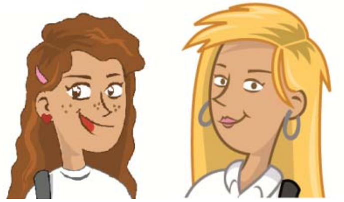
Concluímos que:

a) se a base for positiva, não importa se o expoente é par ou ímpar, a potência sempre será ________________

a) se a base for negativa e o expoente for par, a potência será _____________

b) se a base for negativa e o expoente for ímpar, a potência será ___________

Tenho uma dúvida:
$(-3)^2 = -3^2$?



multirio

Vamos pensar...

➢ Em $(-3)^2$, estamos elevando ao quadrado o número _____. Então, $(-3)^2$ = (____) x (____) = ______.

Neste caso, o sinal (–) *indica a negatividade do número 3.*

➢ Em -3^2, estamos elevando ao quadrado apenas o ______. Então, -3^2 = – (____ x ____) = – ______.

Neste caso, o sinal (–) é um *sinal operatório.* Indica que o a potência **3²** está sendo subtraída de algum outro valor.

Descobri! O resultado de $9 + (-5)^2$ = 9 _____= ____ e $9 - 5^2$ = ___ – _____= –______

Vamos fazer alguns exercícios para aprender de verdade!

3. Calcule o valor das expressões:

a) $26 - 5^2$ = ___ b) $10 - (-2)^3$ = ___ c) $32 + (-3)^3$ = ___ d) $(-2)^4 + (-4)^2$ = ___ e) $(-2)^3 + (-1)^9$ = ____

f) $7 - (-3)^2 + 1$ = ____ g) $(-8)^2 - 2 - 1^2$ = __ h) $(-1)^7 - (-1)^6 - (-1)^5$ = ___ i) $1^7 - (-1)^5 + (-2)^4 - (-2)^4$ = _____

4. Sabendo que $A = (-3)^2$ e $B = 2^3$

a) A + B = ____ b) A – B = ____ c) B – A = ______ d) A . B = ______

multirio

Pensando...

a) $3^2 \,.\, 3^3 = 9 \,.$ ____________

b) $3^2 \,.\, 3^3 = 3 \,.\, 3 \,.$ ________ $= 3^{\_\_}$ = ______

Logo...

c) $3^{2+3} = 3^{\_\_} =$ _____

d) $2^3 \,.\, 2^4 = 8 \,.$ ____ = ______________

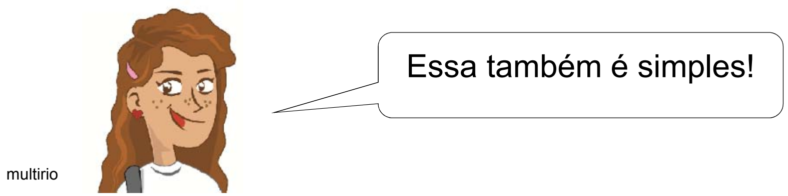
e) $2^3 \,.\, 2^4 =$ ________________ $= 2^{---} =$ ________

f) $2^{\_\_\_\_\_} = 2^{\_\_\_} =$ _______

FIQUE LIGADO!!!

Observamos que existe uma propriedade da <u>multiplicação de potências com a mesma base</u>.

Para calcular o produto de potências de mesma base basta ___________a base e __________os expoentes.



5. Preencha as lacunas:

a) $2^5 \div 2^3 = 32 \div$ _____ = _______

b) $2^5 \div 2^3 = \dfrac{2\cdot\ldots\cdot\ldots\cdot\ldots\cdot\ldots}{2\cdot\ldots\cdot\ldots} = \dfrac{\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot\ldots\cdot\ldots}{\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{2}} = 2^{\ldots}$

c) $2^{5-3} = 2^{\_\_} =$ _____

d) $3^4 \div 3^3 =$ ___ ÷ ___ = ___

e) $3^4 : 3^3 = \dfrac{3\cdot\ldots\cdot\ldots\cdot\ldots}{3\cdot\ldots\cdot\ldots} = \dfrac{\cancel{3}\cdot\cancel{3}\cdot\cancel{3}\cdot\ldots}{\cancel{3}\cdot\cancel{3}\cdot\cancel{3}} = 3^{\ldots}$

f) $3^{\_\_} = 3^{\ldots} =$ ____

FIQUE LIGADO!!!

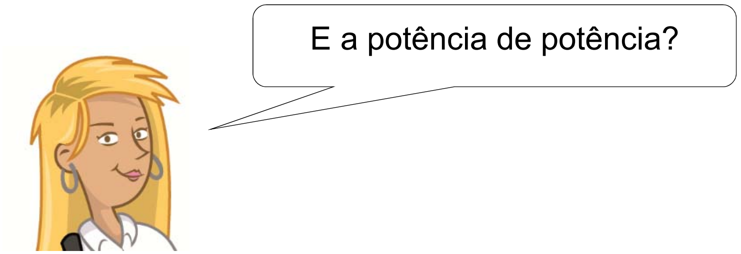
Observamos que existe uma propriedade da divisão de potências com a mesma base.

Para calcular o quociente de potências de mesma base basta __________ a base e ____________os expoentes.

Lembre-se...

Quociente é o resultado da

____



6. Preencha as lacunas e torne as sentenças matemáticas verdadeiras.

a) $(3^3)^2 =$ (____)^2 = ______

Logo: $(3^3)^2 = 3^{\_\_}$

b) $729 = 3^{\_\_}$

c) 6 = 3___2

d) $(2^2)^4 =$ (___)^4 = ____

Logo: $(2^2)^4 = 2^{\_\_}$

e) $256 = 2^{\_\_}$

f) ____ = 2 . 4

FIQUE LIGADO!!!

Observamos que existe uma propriedade na potência de potências.

Para calcular a potência de uma potência basta _________a base e _____________ os expoentes.

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

Vamos pensar...

Em $(2^2)^3$, estamos elevando ao cubo a potência ___ .

Então, $(2^2)^3 = (\,2^2\,) \times (\,\_\_\_\,) \times (\_\_\_\_) = 2^{\_\_}$

Potência de uma potência

Em 2^{2^3} , estamos elevando ao cubo apenas o ___________

Então, $2^{2^3} = 2^{\_\_}$

Expoente ao cubo

Nas atividades a seguir, você vai descobrir coisas incríveis!

FIQUE LIGADO!!!

Descobrimos que:

a) quando há parênteses entre os expoentes, calculamos a potência de uma _____________

b) quando não há parênteses, elevamos a <u>base</u> a uma <u>potência</u>.

A) Complete as lacunas abaixo.

a) $5^3 \div 5^2 = 125 \div \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_$

b) $5^3 \div 5^2 = 5^{\_\_}$

Podemos afirmar que 5^1 = ___

c) $10^4 \div 10^3 = \_\_\_\_\_\_ \div \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_$

d) $10^4 \div 10^3 = 10^{\_\_}$

Podemos afirmar que $10^{\_\_}$ = ___

Uma potência de expoente **1** é sempre igual à __________

B) Complete as lacunas abaixo.

a)$7^3 \div 7^3 = 343 \div$ ______ = _____

a)$7^3 \div 7^3 = 7^{—}$

Podemos afirmar que 7^0 =_____.

c) $10^2 \div 10^2$ = ______ ÷ ______ = ______

d) $10^2 \div 10^2 = 10^{—}$

Podemos afirmar que $10^{—}$ = ____.

Uma potência de base não nula de expoente **0** é sempre igual a ________.

C) Complete as lacunas abaixo.

a)$2^2 \div 2^3 = 4 \div$ __ = $\frac{4}{.....} = \frac{......}{.....}$

b) $2^2 \div 2^3 = 2^{—} = 2^{—}$

Podemos afirmar que $2^{-1} = \frac{......}{......}$.

c) $10^2 \div 10^4$ = ______ ÷ ______ = —

d) $10^2 \div 10^4 = 10^{—}$

Podemos afirmar que $10^{—} = \frac{......}{......}$.

Uma potência de base não nula de expoente **negativo,** é sempre igual ao _________________________, com expoente positivo.

FIQUE LIGADO!!!

Descobrimos que:

a) um número elevado a ___ é sempre igual a esse número.

b) um número diferente de zero elevado a ________ é sempre igual a um.

c) um número diferente de zero elevado a um expoente negativo é o mesmo que o inverso desse número com o expoente ______________.

Existe alguma propriedade que posso aplicar para resolver $2^3 \cdot 3^3$?

Claro! Veja! Os expoentes são ________________

Pensando...

a) $2^3 = \_\_\_$ e $3^3 = \_\_\_\_$ $\rightarrow$ Então, $2^3 \cdot 3^3 = \_\_\_\_\_\_$

b) $(2 \cdot 3)^3 = \_\_\_^3 = \_\_\_\_$.

c) Logo, $2^3 \cdot 3^3 = (2 \cdot 3)^{\_\_}$

Vamos fazer a mesma experiência com $6^2 : 3^2$?

Pensando...

a) $6^2 = \_\_\_\_\_$ e $3^2 = \_\_\_\_$ $\rightarrow$ Então, $6^2 : 3^2 = \_\_\_\_$

b) $(6 : 3)^2 = \_\_\_^2 = \_\_\_\_\_$

c) Logo, $6^2 : 3^2 = (6 : 3)^{\_\_}$.

Agora complete o “Fique Ligado” com as descobertas que fizemos.

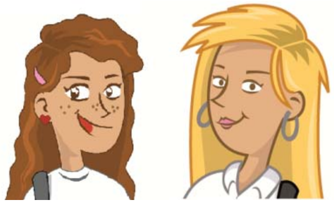
FIQUE LIGADO!!!

Descobrimos que:

a) o produto de potências com o mesmo expoente equivale ao produto das bases, elevado a esse ________________

b) o quociente de potências com o mesmo expoente equivale ao quociente das bases, elevado a esse ________________

Há uma forma prática de resolver $(2 . 3)^3$?



Vamos descobrir.

Pensando...

a) $(2 . 3)^3 =$ ___^{3} = _____

b) $2^3 =$ ___ , $3^3 =$ _____ , então $2^3 . 3^3 =$ ______ = ____ .

c) Logo $(2 . 3)^3 =$ ______ = ____.

Utilizando a mesma experiência em $(2 . 3 . 5)^2$...

a) $(2 . 3 . 5)^2 =$ ____^{2} = _____.

b) $2^2 =$ ___ , $3^2 =$ ___ , $5^2 =$ ___ , então $2^2 . 3^2 . 5^2 =$ ________=______

c) Logo $(2 . 3 . 5)^2 =$ ___^{2} . ____^{2} . ____^{2} = ______

Vamos fazer a mesma experiência com $(6 : 2)^2$?

Pensando...

a) $(6 : 2)^2 =$ ___^{2} = ___.

b) $6^2 =$ ___ , $2^2 =$ ____ , então $6^2 : 2^2 =$ ___ : ___ = ___ .

c) Logo $(6 : 2)^2 =$ ___^{2} : ____^{2} = _____

Agora complete o "Fique Ligado" com as descobertas que fizemos.

FIQUE LIGADO!!!

Descobrimos que:

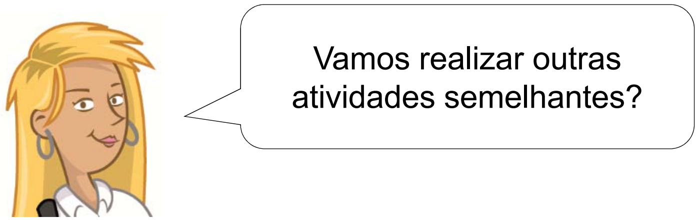
a) a <u>POTÊNCIA DE UM PRODUTO</u> equivale ao produto de cada fator elevado a esse

____

Essa é a *propriedade da potência de um produto.*

b) a <u>POTÊNCIA DE UM QUOCIENTE</u> equivale ao quociente de cada fator elevado a esse ________

Essa é a *propriedade da potência de um quociente.*



7. Podemos afirmar que $2^{3^2} \neq 2^6$?________

Pensando...

$3^2 = \ldots\ldots.,\ \textit{então}\ 2^{3^2} = 2^{\ldots\ldots} \quad \rightarrow \quad \text{logo,} \quad 2^{3^2} \ldots\ldots\ 2^6.$

A afirmação de que $2^{3^2} \neq 2^6$ é ______________ porque $2^{3^2} = 2^9$.

8. Qual é a maior potência 3^{2^3} ou $(3^2)^3$?

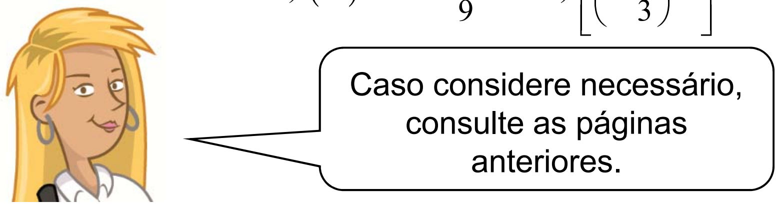
9. Complete com = ou ≠.

a) 15^0 .... 15 b) 34^1 .... 34 c) $7^2 \cdot 7^3$ .... 7^5 d) $11^6 : 11^2$ .... 11 e) 4^3 .... -64

f) $(-2)^3$ .... -8 g) $(-3)^2$ .... -9 h) -5^2 .... 25 i) $-(-3)^3$ .... 27 j) $-(-7)^2$ .... -49

k) $5^{-2} \ldots\ldots\ \dfrac{1}{25}$ l) $\left(\dfrac{2}{3}\right)^{-1} \ldots\ldots\ \dfrac{3}{2}$ m) $(-2)^{-1} \ldots\ldots\ -\dfrac{1}{2}$ n) $(-3)^{-2} \ldots\ldots\ \dfrac{1}{9}$ o) $\left(-\dfrac{2}{5}\right)^{-3} \ldots\ldots\ -\dfrac{125}{8}$

p) $(2^3)^2 \ldots\ldots\ 2^6$ q) $(-2^3)^2 \ldots\ldots\ 2^6$ r) $(3^2)^{-1} \ldots\ldots\ \dfrac{1}{9}$ s) $\left[\left(-\dfrac{1}{3}\right)^{-2}\right]^3 \ldots\ldots\ 729$



10. Uma planta aquática circular, com 1 cm de diâmetro, foi colocada em uma estufa até atingir o tamanho ideal para ser comercializada. Sabendo que seu diâmetro dobra a cada dois meses e que a planta sairá da estufa daqui a um ano, quanto deve medir seu diâmetro para que essa planta tenha a dimensão ideal para comercialização?

colegioweb.com.br

Pensando...

a) Em um ano há ___ meses, logo há ____ grupos de dois meses em um ano.

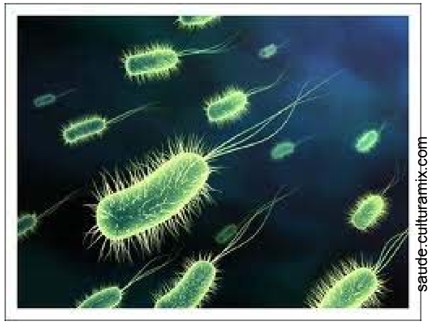
b) Ao ser colocada na estufa, o diâmetro da planta media ____ cm e esta medida dobra a cada ____ meses.

c) Como há 6 grupos de dois meses num ano, para calcular a medida do diâmetro dessa planta para ser comercializada fazemos: 1**.** 2 **.** ____________ = 2--- = ________ .

d) Para ser comercializada, essa planta deve ter ______ cm de diâmetro.

11. Uma bactéria se transforma em 3 bactérias a cada hora. Uma dessas bactérias foi colocada em um recipiente.

Após 4 horas, nesse recipiente, havia ______ bactérias.



saude.culturamix.com

12. Qual é o valor da expressão: $\dfrac{\left(3\cdot 3^2\right)^3}{\left(2^{-1}\cdot 3\right)^2\cdot 2^2}$?

Pensando...

$a)\ 3\cdot 3^2 = 3^{\cdots\cdots}$ $\quad b)\ \left(3\cdot 3^2\right)^3 = \left(3^{\cdots\cdots}\right)^3 = 3^{\cdots\cdots}$

$c)\ \left(2^{-1}\cdot 3\right)^2 = 2^{\cdots\cdots}\cdot 3^{\cdots\cdots}$ $\quad d)\ \left(2^{-1}\cdot 3\right)^2\cdot 2^2 = 2^{\cdots\cdots}\cdot 2^{\cdots\cdots}\cdot 3^{\cdots\cdots} = 2^{\cdots\cdots}\cdot 3^{\cdots\cdots} = 1\cdot 3^{\cdots\cdots} = 3^{\cdots\cdots}$

Dividindo os valores encontrados em b) e d)...

$$\frac{\left(3\cdot 3^2\right)^3}{\left(2^{-1}\cdot 3\right)^2\cdot 2^2} = \frac{3^{\cdots\cdots}}{3^{\cdots\cdots}} = 3^{\cdots\cdots}$$

O valor da expressão é $3^{\cdots\cdots}$ ou ________

13. Qual é o valor da expressão: $\dfrac{(-7)^2 - 5^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^0}{\left(\frac{1}{6}\right)^{-1} - 1}$?

Pensando...

a) $(-7)^2 = \ldots\ldots$ $\quad$ b) $5^2 = \ldots\ldots$ $\quad$ c) $\left(\frac{1}{3}\right)^0 = \ldots\ldots$ $\quad$ d) $\left(\frac{1}{6}\right)^{-1} = \ldots\ldots$

Substituindo pelos valores encontrados temos:

$$\frac{(-7)^2 - 5^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^0}{\left(\frac{1}{6}\right)^{-1} - 1} = \frac{\ldots\ldots - \ldots\ldots + \ldots\ldots}{\ldots\ldots - 1} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots$$

O valor desta expressão é .....

14. Calcule o valor da expressão $\dfrac{\left(2^2 \cdot 2\right)^{-1}}{3^2 \div 3^{-1}} \cdot 72.$

15. QUADRO ESPELHADO

No eixo vertical (coluna escura) estão os expoentes e no eixo horizontal (linha escura) estão as bases. Cada quadrícula é o encontro de uma base com um expoente.

Você deverá preencher a quadrícula com o resultado da base elevada ao expoente que corresponde a ela.

Observe os modelos.

EXPOENTE

BASE

				4				
		-8		3				
				2			9	
				1				
-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
				-1				
				-2				
				-3				
				-4				

Lembre-se de que expoentes pares e ímpares podem modificar os sinais das potências...

16. Qual o expoente?

a) $2^{\square} = 128 \rightarrow \square =$ ___ b) $10^{\square} = 10000 \rightarrow \square =$ ____ c) $(-3)^{\square} = -27 \rightarrow \square =$ ____

d) $(-7)^{\square} = 49 \rightarrow \square =$ ____ e) $(-2)^{\square} = -\frac{1}{2} \rightarrow \square =$ ____ f) $(-3)^{\square} = \frac{1}{9} \rightarrow \square =$ ____

17. A base da potência ✹^{5} = 32 está indefinida. Descubra o seu valor.

Pensando...

a) O número representado por ✹ está elevado a _____ .

b) Qual número elevado a 5 resulta em 32?

c) 32 = ___ ^{5}, logo ✹ = ____

MULTIRIO

18. Qual o valor da base ✹?

a) ✹^{3} = 125 $\rightarrow$ ✹ = ___ b) ✹^{4} = 81 $\rightarrow$ ✹ = ___ ou ___ c) ✹^{1} = 9 $\rightarrow$ ✹ = ____

d) ✹$^{-1} = \frac{1}{4}$ $\rightarrow$ ✹ = ____ e) ✹$^{-3} = \frac{1}{64}$ $\rightarrow$ ✹ = _____ f) ✹^{0} = 1 ________________________

19. Qual o valor da **base** a em $a^2 = -25$? _______ Explique sua resposta.

____

20. Simplifique a expressão $(a^2 \cdot b^2)^{-1} : (a^{-2} \cdot a^1)^2$.

Pensando...

a) $a^2 \cdot b^2 \rightarrow$ produto de potências com o mesmo expoente.

b) Portanto, $a^2 \cdot b^2 = (\_\_\_\_\_\_)^2$.

c) Sendo assim, $(a^2 \cdot b^2)^{-1} = [(\_\_\_\_\_\_\_)^2]^{-1} = [a \cdot b]^{\_\_\_}$

d) $a^{-2} \cdot a^1 = a^{-1} \rightarrow$ produto de potências com a mesma base.

e) Então, $(a^{-2} \cdot a^1)^2 = (a^{-1})^2 = \_\_\_\_\_\_\_$

f) Utilizando as expressões encontradas nos itens “c” e “e”, temos:

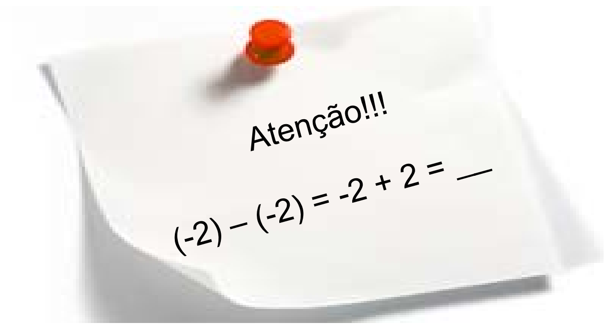
$(a^2 \cdot b^2)^{-1} : (a^{-2} \cdot a^1)^2 = [a \cdot b]^{\_\_\_} : a^{\_\_\_}$

g) Sabemos que $[a \cdot b]^{-2} = a^{\_\_\_} \cdot b^{\_\_\_}$

h) Então, $(a^2 \cdot b^2)^{-1} : (a^{-2} \cdot a^1)^2 = [a \cdot b]^{-2} : a^{\_\_} = a^{\_\_} \cdot b^{\_\_} : a^{\_\_}$

i) Arrumando a expressão $\rightarrow a^{\_\_} : a^{\_\_} \cdot b^{\_\_} = a^{\_\_} \cdot b^{\_\_} = 1 \cdot b^{\_\_} = b^{\_\_}$.

j) Logo, $(a^2 \cdot b^2)^{-1} : (a^{-2} \cdot a^1)^2 =$ **$b^{\_\_}$**.



Veja !

$$\frac{1}{a^{-2}} = 1 \div a^{-2} = a^0 \div a^{-2} = a^2$$

MULTIRIO

21. Agora é com você! Simplifique a expressão: $\dfrac{(m^{-1} \cdot p^{-1})^2 \cdot (m \cdot p)^2}{(p^{-2} \cdot p)^3}$.

Visite a

9º Ano – Matemática
Potenciação e suas propriedades

Leia o texto abaixo.

Em 16 de junho de 1950, foi inaugurado o estádio municipal do Maracanã, no Rio de Janeiro, para que o Brasil pudesse sediar a Copa do Mundo. Com grande incentivo do jornalista Mário Filho, que depois foi homenageado dando seu nome ao estádio, a obra finalmente pôde ser concretizada, contrariando a opinião pública e políticos que defendiam a aplicação do dinheiro na construção de hospitais e escolas.

Para a realização do Pan no Rio de Janeiro, de 13 a 29 de julho de 2007, foi iniciada uma grandiosa reforma no estádio, no valor total de R$ 196 milhões.

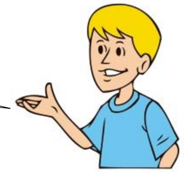
www.suderj.rj.gov.br/maracana.asp

Assista ao vídeo
http://www.youtube.com/watch?v=lYqXCg1LbQY

Multirio

Texto interessante!
Você reparou que o valor gasto com a reforma do Maracanã foi escrito de forma abreviada?

Assim, a leitura é mais rápida e mais precisa. Outra forma abreviada de escrever esse valor é com potências de 10. Observe!



Multirio

Escrevendo um milhão em potência de 10.

Pensando...

a) 10^0 = ______

b) 10^1 = ______

c) 10^2 = ______

Multirio

Numa potência de 10, o nº de zeros é igual ao __________

d) O número que representa 1milhão é __________

e) Então, um milhão em potência de 10 é: 1.000.000 = ________

f) Logo, 196 milhões, escrito em potência de 10 é 196 . ________

Como posso escrever 35 bilhões em potência de 10?

Escreva, em potência de 10, o número que Alberto deseja.

____

A Copa do Mundo de Futebol, em 2014, será sediada no Brasil.

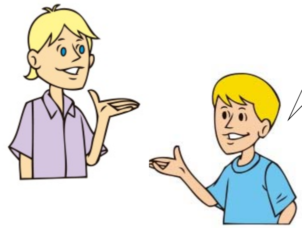
O Brasil está localizado na América do Sul, com uma região costeira que ocupa cerca de 3,5 milhões de quilômetros quadrados, sendo banhada pelo oceano Atlântico. Com uma extensão territorial de mais de 8.514.876 km², o país é o 5.º maior do mundo em área.

No mapa, ao lado, estão assinaladas as cidades em que os jogos ocorrerão.

http://pt.fifa.com/worldcup/index.html

Assista ao vídeo
http://www.youtube.com/watch?v=gycZSBu1yjI

A Copa do Mundo de 2014 será realizada no ________, cuja extensão territorial é de aproximadamente ____________ km². Você saberia escrever esta medida em notação científica?



Notação científica? O que significa?

FIQUE LIGADO!!!

<u>Notação científica</u>, também conhecida como padrão ou como notação em forma exponencial (utilizando as potências de 10), é uma forma de escrever números que acomodam valores demasiadamente grandes ou muito pequenos.

Veja abaixo como escrever a extensão territorial do Brasil em notação científica.

22. Vamos lembrar: 10 = 1 . 10 ; 100 = 1.10²; 1.000 = 1 .10__ 100.000 = 1 . 10 __

O valor relativo do primeiro algarismo 8 no nº 8.514.876 é ______________

Logo, 8.000.000 = 8 . 10__.

O número 8.514.876, em notação científica é: 8,514 876 . 10 __.

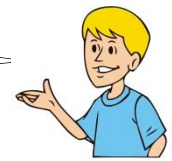
6 24 = 6, 24 . 10^2

Entendi! Para transformar um número em notação científica, devemos transformá-lo para a forma decimal em que a parte inteira é o algarismo de maior ordem. Em seguida, multiplicamos por 10 elevado ao expoente correspondente ao número de casas decimais que se formou.

23. Escreva, em notação científica, os números abaixo.

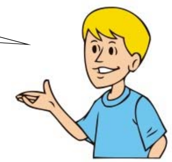
a) 3 745 = 3,745 . 10__ b) 21 609 = 2,1609 . 10__ c) 135 465 = __________ d) 9 342 625 = ____________

Viu como é fácil?
A população da cidade do Rio de janeiro, uma das cidades brasileiras que sediarão a Copa de 2014, é de 15.989.929 habitantes, que, em notação científica, pode ser escrita assim: ____________________



Mas como escrever, em notação científica, números muito pequenos? Qual a utilidade?

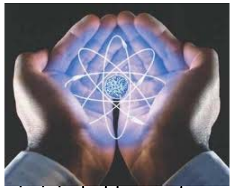
Esta notação é muito útil para físicos, químicos, biólogos...
Veja, na próxima página, como representamos números muito pequenos em NOTAÇÃO CIENTÍFICA.



Um "próton" é uma partícula que faz parte do núcleo atômico de todos os elementos. Convencionou-se que o próton tem carga elétrica positiva.

É uma das partículas que, junto com o nêutron, formam os núcleos atômicos.

O tamanho do próton é de cerca de 0,000 000 000 000 001 metros.

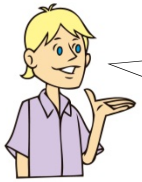


oquimiajuda.blogspot.com

Vamos escrever, em notação científica, o tamanho do próton.

$0{,}000\ 000\ 000\ 000\ 001 = \dfrac{1}{1000\ 000\ 000\ 000\ 000} = \dfrac{1}{\ldots\ldots}$.

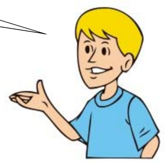
A fração $\dfrac{1}{10^{15}}$ é o inverso de 10__, logo :0,000 000 000 000 001 = 1 . 10 __.



Multirio

Percebi! O expoente de 10 é um número simétrico ou oposto ao número de casas decimais. A vírgula "andará" para a direita de acordo com o expoente.

Veja como podemos escrever 0,000357 em notação científica.



Pensando...

a) O algarismo que ocupa a parte inteira é o _____.

b) Para chegar até o 3, a vírgula "anda" _____ casas decimais.

c) Logo, 0,000 357 em notação científica fica 3,57. 10__.

Multirio

Complete o "Fique Ligado" com as descobertas que fizemos.

FIQUE LIGADO!!!

Descobrimos que um número em notação científica é um produto de um número racional por uma potência de ____

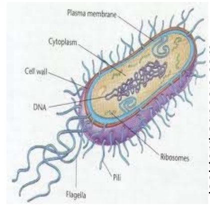
Para transformar um número racional em notação científica, observamos:

a) se ele for maior ou igual a 1, "andamos" com a <u>vírgula para a esquerda</u> e multiplicamos por _____ com expoente igual ao número de algarismos que a vírgula "andou".

a)Caso seja menor que 1, "andamos" com a <u>vírgula para a direita</u> e multiplicamos por _____ com expoente igual ao nº de algarismos que a vírgula "andou" com sinal negativo.

Multirio

Vamos realizar mais atividades???



lookfordiagnosis.com

24. O tamanho de uma bactéria pode variar de 0,2 a 5,0 micrômetros.

Um micrômetro está definido como um milionésimo de metro, isto é 1×10^{-6} m.

Logo,1 micrômetro = $1 \cdot 10^{-6}$ m.

a) Se uma bactéria mede 5 micrômetros de comprimento, podemos afirmar que, em metros, seu comprimento é:

$5 \cdot 1 \cdot 10^{\_\_} = 5 \cdot$ _____ metros.

b) Uma bactéria mede 0,2 micrômetros de comprimento.

Escreva o tamanho dessa bactéria, em metros, utilizando a Notação Científica.
Vamos por etapas.

I) 0,2 = 2 . 0,1 = 2 . _____micrômetro.

II)Transformando 0,2 micrômetros em metros, tem-se:

$2 \cdot 10^{\_\_} \cdot \_\_\_ \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 10^{\_\_}$ metros.

Visite a

25. Escreva, em notação científica, os números abaixo.

a) 0,35 = 3,5 . _____

b) 2 348 = 2, 348 . ____

c) 0,00271 = 2,71 . _____

d) 35 023 005 = _____________

e) 0,00000007 = 7 . _____

f) 86473,5 = _____________

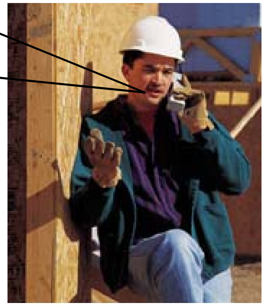
g) 0,00104 = __________

h) 235,37 = _____________

i) 0,05689 = ___________

Marcos e Jorge são amigos. Marcos precisa cercar dois terrenos quadrados. As áreas desses terrenos são: 144 m² e 900 m².

Oi, Jorge! Para cercar esses terrenos, preciso determinar a medida de seus lados. Como posso calcular?

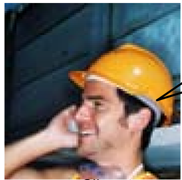


Clip art

Clip art

Fácil! É só achar a raiz quadrada da medida da área de cada terreno.

Como devo fazer?
Você poderia me explicar melhor?



Clip art

Vou mandar para você algumas anotações que fiz. Acho que elas irão ajudá-lo.

Lembrando...

Se elevamos 3 ao quadrado encontramos 9 ➡ 3² =____.

Então, se extrairmos a raiz quadrada de 9, encontramos 3:

$\sqrt{9} =$ ___

Clip art

Entendi, Jorge! Extrair a raiz quadrada de um nº é encontrar o valor que, ao quadrado, gera esse número.

Compreendendo...

Preencha as lacunas abaixo.

a) $\sqrt{25}$ = ____ , porque 5^2 = ____ b) $\sqrt{49}$ = ____ , porque 7^2 = ____ c) $\sqrt{81}$ = ___ , porque 9^2 = ____

Mas para calcular a raiz de 144 existe uma maneira melhor. Basta fatorar o 144 e extrair o quadrado de seus fatores. Depois, é só multiplicá-los. Observe o restante das anotações!

Fatorando o número 144, temos:

144	2
72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

$144 = 2^2 \,.\, 2^{\_\_} \,.\, 3^{\_\_}$

$\sqrt{144} = 2 \cdot 2 \cdot 3$

Então: $\sqrt{144} =$ ____

26. Vamos ajudar Marcos a encontrar o lado do outro terreno.

A área do terreno quadrado ao lado é de 900 m². Qual é a medida de seu lado?

Pensando e calculando...

a) Para calcular a área de um quadrado, multiplicamos a medida do seu lado (ℓ) por ela mesma, isto é, $\ell \,.\, \ell = \ell^{\_\_}$

b) Então, $\ell^2 =$ _____

c) Logo, $\ell = \sqrt{900}$

Agora, é só fatorar o 900.

900	2
450	
1	

d) Registrando a fatoração, temos $900 = 2^{\_\_}$.______________

e) Extraindo os quadrados de cada fator, temos $\sqrt{900} =$ __________________

f) A medida do lado desse terreno é _____m.

27. Se x é um número inteiro positivo e $x^2 = 441$, então qual o valor de x?

28. É correto afirmar que, se $\sqrt{n}$ é um número real, **n** pode ser um número negativo?

Por quê? ____

____

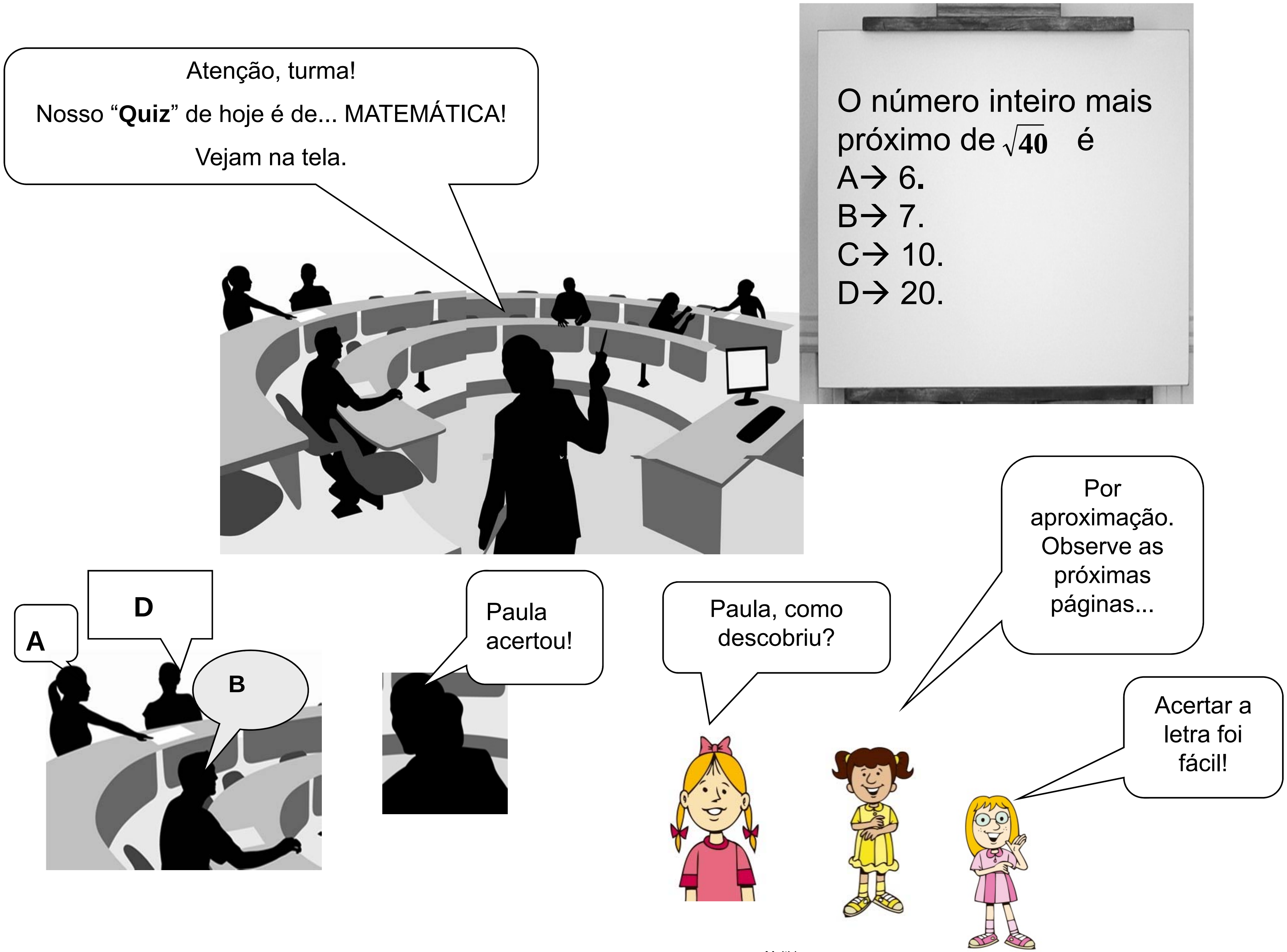
FIQUE LIGADO!!!

Descobrimos que:

a) para extrair a raiz quadrada de um número, basta extrair o __________ de cada fator;

b) se um número real ao quadrado é sempre positivo, só existe raiz quadrada real de um número ________

Um dia na classe de Paula, Cláudia e Ana.



Multirio

Você está confundido raiz quadrada com metade. Veja!

O valor inteiro de $\sqrt{40}$ é o número que, elevado ao quadrado, resulte em 40, ou o mais próximo de 40.

É verdade! 20^2 = _____e não 40.

Lembrando alguns quadrados perfeitos.

1^2 = ..., 2^2 = ..., 3^2 = ..., 4^2 = ..., 5^2 = ..., 6^2 = ..., 7^2 = ...

Mas 40 não é próximo de 49? Por que não pode ser 7?

O nº 40 está entre os quadrados perfeitos: ___ e ____ .

Temos: $\sqrt{36}$ = ... e $\sqrt{49}$ = ...

O número mais próximo de 40 é 36 ou 49?_______

O valor mais próximo de 40 é _____, logo o inteiro mais próximo de $\sqrt{40}$ é ______ .

Vejam se descobrem esta!

O quadrado da idade de minha prima é um número entre 200 e 230. Quantos anos tem minha prima?

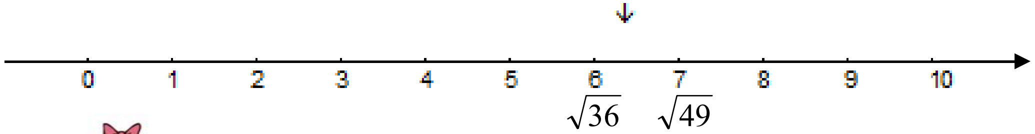
Os quadrados perfeitos a partir de 100 podem ser obtidos assim:

10^2 =____, 11^2 = ____, 12^2 = ____, 13^2 = ____, 14^2 = _____, 15^2 = _____, 16^2 =_____, 17^2 =_____, 18^2 =_____, 19^2 = ______

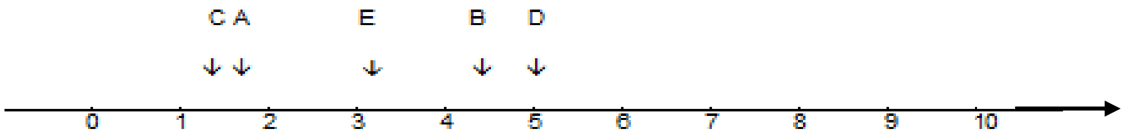
O quadrado perfeito entre 200 e 230 é ____.

E como ____ é ____ ao quadrado, sua prima tem ____ anos.

Como vimos na página anterior, $\sqrt{40}$ fica entre $\sqrt{36}$ e $\sqrt{49}$ mais próximo de $\sqrt{36}$. Então a localização de $\sqrt{40}$ é, aproximadamente, a que está indicada pela seta ↓ na reta numérica abaixo.



29. Observe a reta numérica abaixo e preencha os parênteses com a letra que indica a provável localização de cada raiz quadrada.



( ) $\sqrt{2}$ ( ) $\sqrt{10}$ ( ) $\sqrt{20}$ ( ) $\sqrt{3}$ ( ) $\sqrt{25}$

Vamos calcular a raiz cúbica de 216 → $\sqrt[3]{216}$

Fatorando 216, tem-se: 216 = 2^3 . 3___

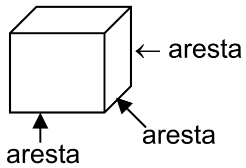
Extraindo a raiz cúbica, tem-se: $\sqrt[3]{216} =$ ___________

216	2
108	

30. Calcule as raízes abaixo.

$a)\sqrt{16} =$ ____ $b)\sqrt[4]{16} =$ ____ $c)\sqrt[3]{3.375} =$ ____

31. O volume de um cubo é de 1.728 cm³. Qual é a medida de sua aresta (a)?



Pensando e calculando...

a) O cubo é formado por quadrados congruentes, isto é, de mesmas medidas , logo suas arestas têm todas ____________medida.

b) Para calcular o seu volume basta multiplicar a medida de sua aresta por ela mesma três vezes, isto é:

a . a . a = a³.

c) Então, a³ = _________

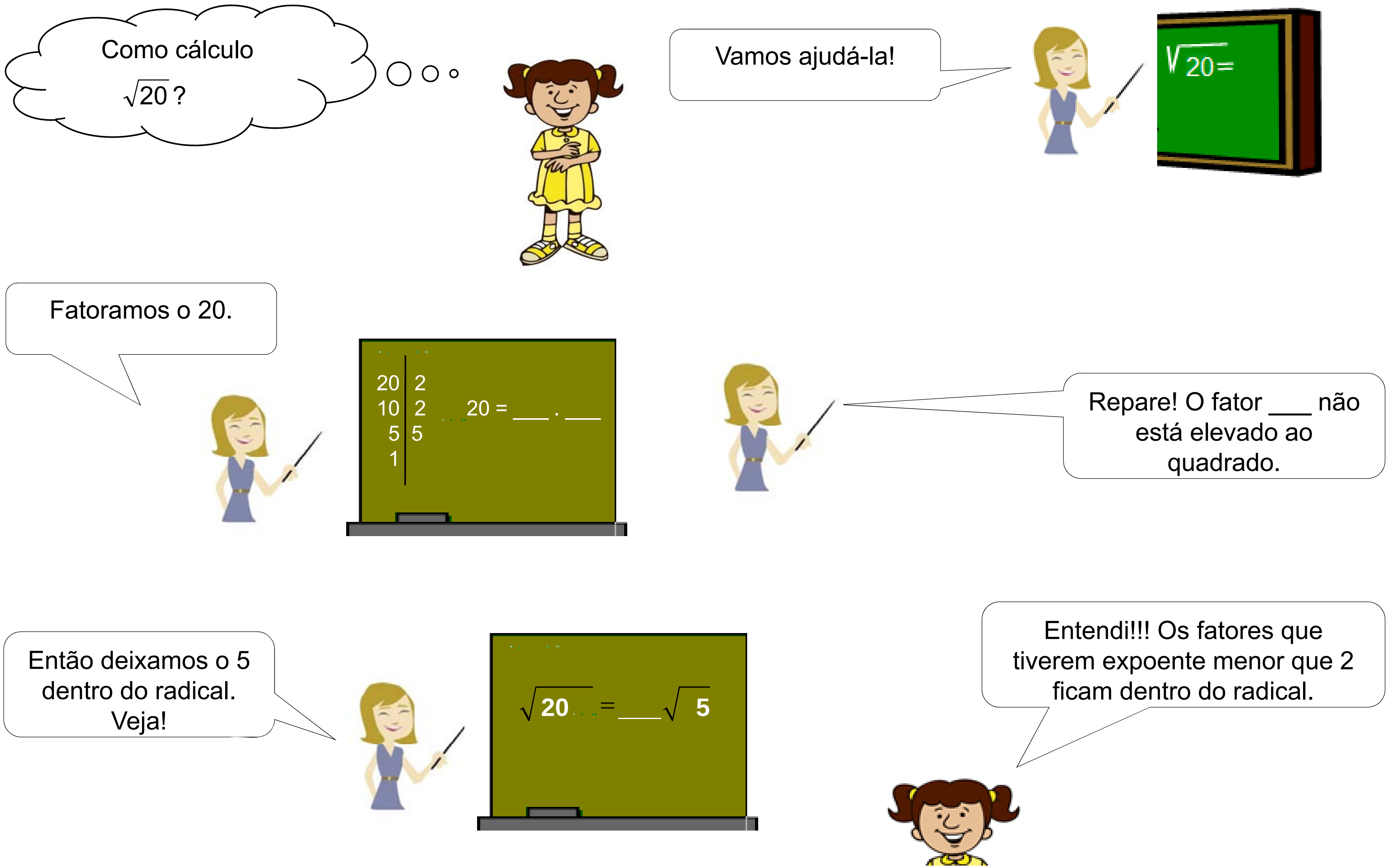
d) Logo, a = $\sqrt[3]{1.728}$

e) Fatorando, 1.728 = ____________

f) Portanto, $\sqrt[3]{1.728}$ ______________

1.728	2

A aresta desse cubo mede ______cm.



32. Mostre que entendeu! Vamos calcular?

a) $\sqrt{45} = \underline{\quad\quad}\sqrt{\underline{\quad}}$ b) $\sqrt{90} = \underline{\quad\quad}\sqrt{\underline{\quad\quad}}$ c) $\sqrt{72} = \underline{\quad\quad}\sqrt{\underline{\quad\quad}}$ d) $\sqrt{300} = \underline{\quad\quad}\sqrt{\underline{\quad\quad}}$

Podemos fazer o mesmo com raízes cúbicas?

Claro! O índice é referência para que possamos extrair a raiz.

360	2

Vamos entender melhor !

33. Qual será o valor de $\sqrt[3]{360}$?

a) Fatorando o 360, tem-se: 360 = $2^{\_\_} \,.\, 3^{\_\_} \,.\, 5^{\_\_}$

b) O fator que está ao cubo é o _____

c) Como os outros fatores têm expoentes inferiores a 3, não podemos extraí-los do radical. Portanto:

$$\sqrt[3]{360} = 2\sqrt[3]{3^2 \cdot 5} = 2\sqrt[3]{\_\_\_\_}$$

Visite a

9º Ano – Matemática
Radiciação e suas propriedades

34. Será $\sqrt[3]{360} = \sqrt{360}$?

Vamos calcular $\sqrt{360}$?

a) O expoente que nos interessa é o ____

b) Utilizando a fatoração realizada na atividade anterior, temos: ____________________

c) Só podemos extrair a raiz quadrada dos fatores _______

d) Os fatores __________ permanecerão no radical.

e) Portanto: $\sqrt{360} = \_\_\_\_\_ \quad \sqrt{\_\_\_\_} = \_\_\_\_ \cdot \sqrt{\_\_\_\_}$

f) Concluímos que ___________________________.

Na gincana do Colégio de Pedro, uma questão gerou polêmica.

Qual a opção verdadeira?

$$1)\sqrt{4}\times\sqrt{9}=\sqrt{36}$$

$$2)\sqrt{4}+\sqrt{9}=\sqrt{13}$$

Multirio

Ana

Pedro

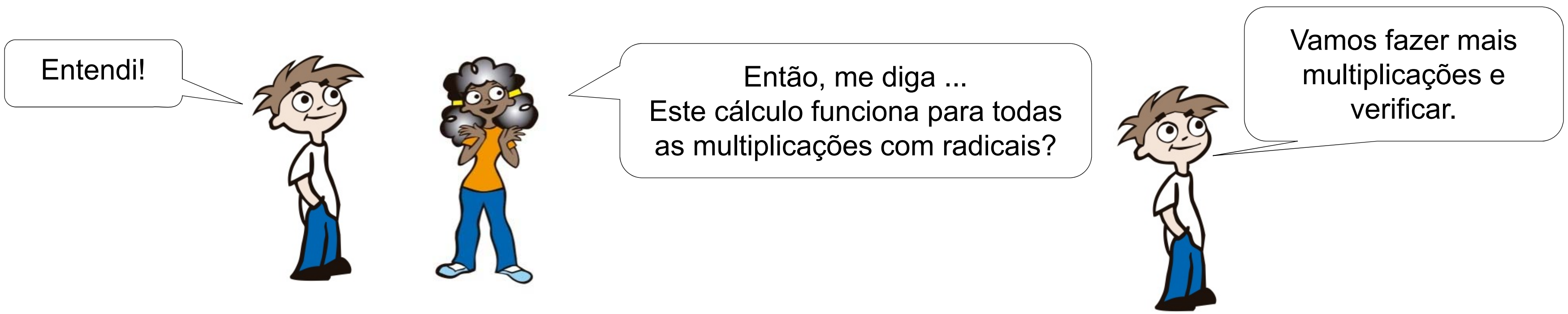
Vamos verificar quem acertou.

Item 1) $\sqrt{4}=$ ____ , $\sqrt{9}=$ ____ *e* $\sqrt{36}$ *é* _____ . *Então* $\sqrt{4}\times\sqrt{9}=$ ____ $\times$ ____ $=$ ____ .

A $\sqrt{36}$ *é igual a* 6? ____ .

Item 2) $\sqrt{4}=$ ____ , $\sqrt{9}=$ ____ *e* $\sqrt{13}$ *Está entre os inteiros* ___ *e* ___

Então $\sqrt{4}+\sqrt{9}=$ ____ $+$ ____ $=$ ____ $\rightarrow$ *A* $\sqrt{13}$ *é igual a* 5? _______. A resposta certa foi a de ____



Coordenadoria de Educação

35. Calcule os produtos abaixo.

a) $\sqrt{4} \times \sqrt{25} = \underline{\quad\quad} \times \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad}$

$\sqrt{4 \times 25} = \sqrt{\underline{\quad\quad}} = \underline{\quad\quad}$

b) $\sqrt[3]{27} \times \sqrt[3]{8} = \underline{\quad\quad} \times \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad}$

$\sqrt[3]{27 \times 8} = \sqrt[3]{\underline{\quad\quad}} = \underline{\quad\quad}$

c) $\sqrt[4]{16} \times \sqrt[4]{625} = \underline{\quad\quad} \times \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad}$

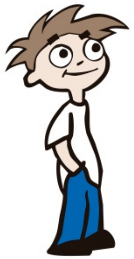
$\sqrt[4]{16 \times 625} = \sqrt[4]{\underline{\quad\quad\quad}} = \underline{\quad\quad\quad}$

FIQUE LIGADO!!!

Concluímos que:

a) o produto de duas raízes de mesmo índice é igual à raiz do ____________ desses números.

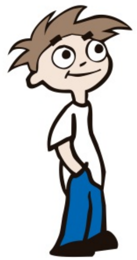
b) a raiz de um produto de dois ou mais números é igual ao _________ das raízes desses números.



Essa descoberta me ajudará!

Preciso achar $\sqrt{900}$. Como 900 = 9 . _____, então posso fazer assim: $\sqrt{900} = \sqrt{\underline{\quad\quad}} \cdot \sqrt{\underline{\quad\quad}} = \underline{\quad\quad} \cdot \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad}$.

Eu queria saber como somar números com radicais.

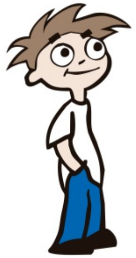


Para somar e subtrair, devemos extrair as raízes e depois calcular. Vou mostrar para você.

36. Sendo $2\sqrt{121} - 3\sqrt{49} + \sqrt[3]{125}$, *então*, $\sqrt{121} = \underline{\quad\quad}$, $\sqrt{49} = \underline{\quad\quad}$ *e* $\sqrt[3]{125} = \underline{\quad\quad}$.

Assim, $2\sqrt{121} - 3\sqrt{49} + \sqrt[3]{125} = 2 \cdot \underline{\quad\quad} - 3 \cdot \underline{\quad\quad} + \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad} - \underline{\quad\quad} + \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad}$

E quando as raízes não forem exatas?



Vou mostrar para você!

$\sqrt{28} + \sqrt{63} - \sqrt{7} = ?$

Fatorando

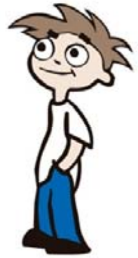
$28 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad}$, *então* $\sqrt{28} = \underline{\quad}\sqrt{\underline{\quad}}$.

$63 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad}$, *então* $\sqrt{63} = \underline{\quad}\sqrt{\underline{\quad}}$.

$\sqrt{7} = 1\sqrt{7}$.

Mas como vou operar com eles?

Acompanhe a próxima atividade e entenderá!



Observe e complete .

$2\sqrt{7} = \sqrt{\underline{\quad}} + \sqrt{\underline{\quad}}$

$3\sqrt{7} = \sqrt{\underline{\quad}} + \sqrt{\underline{\quad}} + \sqrt{\underline{\quad}}$

$1\sqrt{7} = \sqrt{7}$

Logo , $2\sqrt{7} + 3\sqrt{7} - 1\sqrt{7} = \underline{\quad}\sqrt{\underline{\quad}}$.

Entendi! Operamos com os fatores externos e repetimos o radical.

Essa expressão é parecida com outras que já fizemos.

Vamos relembrar!

$3x + 4x - 2x = (3 + \underline{\quad} - \underline{\quad})\, x = \underline{\quad}\, x.$

Portanto:

$3\sqrt{5} + 4\sqrt{5} - 2\sqrt{5} = (\underline{\quad} + \underline{\quad} - \underline{\quad})\sqrt{5} = \underline{\quad}\sqrt{\underline{\quad}}$

Como :

$2x - 3y + 4x = (\underline{\quad} + \underline{\quad})x - \underline{\quad}\, y = \underline{\quad}\, x - \underline{\quad}\, y$

Então:

$5\sqrt{3} + 2\sqrt{7} - 2\sqrt{3} = (\underline{\quad} - \underline{\quad})\sqrt{3} + \underline{\quad}\sqrt{7} = \underline{\quad}\sqrt{\underline{\quad}} + \underline{\quad}\sqrt{7}$

Lembra-se das adições algébricas?

FIQUE LIGADO!!!

ADIÇÕES E SUBTRAÇÕES com radicais.

a) Simplificamos os __________.

b) Operamos com os fatores de radicais iguais.

c) Só é possível somar e subtrair radicais com o mesmo índice e o mesmo radicando, pois são “radicais semelhantes”.

Para aprender um pouco mais!

37. Determine as adições abaixo:

$a)\ 7\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = \_\_\_\sqrt{\_\_\_}$

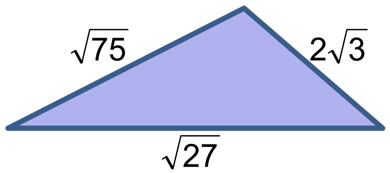
$b)\ \sqrt{81} + \sqrt[3]{27} - \sqrt[4]{81} = \_\_\_ + \_\_\_ - \_\_\_ = \_\_\_$

$c)\ \sqrt[3]{40} - \sqrt[3]{625} + \sqrt[3]{135} = \_\_\_\sqrt[3]{\_\_\_} - \_\_\_\sqrt[3]{\_\_\_} + \_\_\_\sqrt[3]{\_\_\_} = \_\_\_\sqrt[3]{\_\_\_} = \_\_\_$

$d)\ \sqrt{12} + \sqrt{75} + \sqrt{45} = \_\_\_\sqrt{\_\_\_} + \_\_\_\sqrt{\_\_\_} + \_\_\_\sqrt{\_\_\_} = \_\_\_\sqrt{\_\_\_} + \_\_\_\sqrt{\_\_\_}$

$e)\ \sqrt[3]{56} + \sqrt{112} + \sqrt[3]{189} = \_\_\_\sqrt[3]{\_\_\_} + \_\_\_\sqrt{\_\_\_} + \_\_\_\sqrt[3]{\_\_\_} = \_\_\_\sqrt[3]{\_\_\_} + \_\_\_\sqrt{\_\_\_}$

38. Determine o perímetro do triângulo abaixo.



Resolvendo...

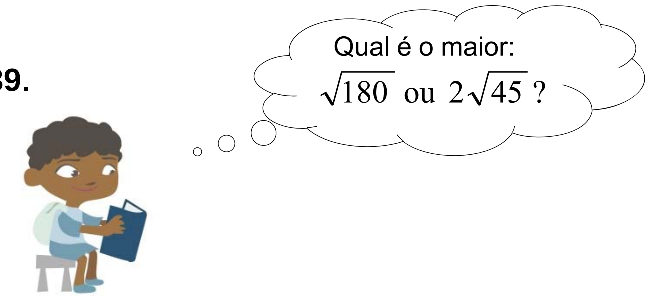
$a)\ \sqrt{75} = \_\_\_\sqrt{\_\_\_}$

$b)\ \sqrt{27} = \_\_\_\sqrt{\_\_\_}$

$c)\ 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = \_\_\_\sqrt{\_\_\_}$

O perímetro é $\_\_\_\sqrt{\_\_\_}$.

39.



multirio

Resolvendo....

$\sqrt{180} = \_\_\_\sqrt{\_\_}$

$\sqrt{45} = \_\_\_\sqrt{\_\_\_}$

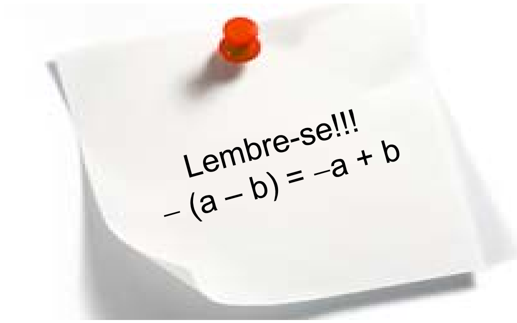
$2\sqrt{45} = 2 \cdot \_\_\_\sqrt{\_\_\_}$

Logo, $\sqrt{180}\ \_\_\_\ 2\sqrt{45}$

40. Sendo x = $\sqrt{2} + 3\sqrt{5}$ e y = $3\sqrt{5} - \sqrt{2}$ determine:

a) x + y = $\sqrt{\_\_\_} + \_\_\_\sqrt{\_\_\_} + \_\_\_\sqrt{\_\_\_} - \sqrt{\_\_\_} = \_\_\_\sqrt{\_\_\_}$

b) x - y = $\sqrt{\_\_\_} + \_\_\_\sqrt{\_\_\_} - \_\_\_\sqrt{\_\_\_} + \sqrt{\_\_\_} = \_\_\_\sqrt{\_\_\_}$



41.

Será que
$\sqrt{9}+\sqrt{16}=\sqrt{9+16}$?

$a)\sqrt{9}+\sqrt{16}=\_\_\_+\_\_\_ \quad =\_\_\_\_$

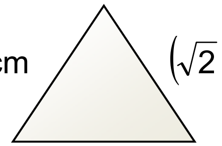
$b)\sqrt{9+16}=\sqrt{\_\_\_}=\_\_\_$

Logo, esta igualdade é ________.

Lembre-se!!!

$\sqrt{8}=\sqrt{2^2\cdot 2}=2\sqrt{2}$

42. Podemos afirmar que o perímetro do triângulo equilátero abaixo é $9\sqrt{2}$?



$\left(\sqrt{2}+\sqrt{8}\right)$cm

$\left(\sqrt{2}+\sqrt{8}\right)$cm

$\left(\sqrt{2}+\sqrt{8}\right)$cm

$\sqrt{\_\_}+\sqrt{\_\_}+\sqrt{\_\_}+\sqrt{\_\_}+\sqrt{\_\_}+\sqrt{\_\_}=$

$=\sqrt{\_\_}+\_\_\sqrt{\_\_}+\sqrt{\_\_}+\_\_\sqrt{\_\_}+\sqrt{\_\_}+\_\_\sqrt{\_\_}=\_\_\sqrt{\_\_}$

Resposta:_______

43. Determine os produtos.

a) $\sqrt{8}\cdot\sqrt{6}=\sqrt{\ldots\ldots\cdot\ldots\ldots}=\sqrt{\ldots\ldots}=\ldots\ldots\sqrt{\ldots\ldots}$.

b) $2\sqrt{2}\cdot\sqrt{6}=\ldots\ldots\sqrt{\ldots\ldots\cdot\ldots\ldots}=\ldots\ldots\sqrt{\ldots\ldots}$.

Simplificando $\sqrt{12}=\ldots\ldots\sqrt{\ldots\ldots}$.

Então: $2\sqrt{2}\cdot\sqrt{6}=\ldots\ldots\cdot\ldots\ldots\sqrt{\ldots\ldots}=\ldots\ldots\sqrt{\ldots\ldots}$.

c) $3\sqrt{10}\,.\,2\sqrt{6}=\ldots\ldots\cdot\ldots\ldots\sqrt{\ldots\ldots\cdot\ldots\ldots}=\ldots\ldots\sqrt{\ldots\ldots}$.

Simplificando $\sqrt{60}=\ldots\ldots\sqrt{\ldots\ldots\cdot\ldots\ldots}=\ldots\ldots\sqrt{\ldots\ldots}$.

Logo, $3\sqrt{10}\,.\,2\sqrt{6}=\ldots\ldots\cdot\ldots\ldots\sqrt{\ldots\ldots}=\ldots\ldots\sqrt{\ldots\ldots}$.

FIQUE LIGADO!!!

Multiplicações com radicais de mesmo índice.

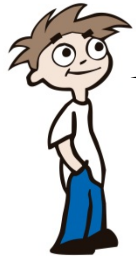
1) Simplificamos os radicais.

2) Multiplicamos os radicandos (números dentro dos radicais) e registramos o produto dentro do radical.

3) Multiplicamos os fatores que acompanham os radicais e registramos o produto fora do radical.

4) Se for possível, simplificamos a raiz do produto.

Preciso determinar o produto: $2\sqrt{3}\left(\sqrt{2}+2\right)$
Como posso fazer?



É só aplicar a propriedade distributiva.

Calculando...

$$2\sqrt{3}\left(\sqrt{2}+3\right)=2\sqrt{3}\cdot\sqrt{\_\_}+2\sqrt{3}\cdot\_\_\_=2\sqrt{\_\_}+\_\_\sqrt{3}$$

Utilizamos a adição e a multiplicação com radicais. Como os radicais são diferentes, não podemos somá-los. Deixamos apenas indicados.

44. Complete as lacunas e determine o produto abaixo.

$$\left(\sqrt{3}+1\right)\cdot\left(\sqrt{3}-2\right)=\left(\sqrt{3}\cdot\sqrt{\_\_}\right)+\left(\sqrt{3}\cdot(\_\_)\right)+\left(1\cdot\sqrt{\_\_}\right)+\left(1\cdot(\_\_)\right)=\sqrt{\_\_}-\_\_\_\sqrt{\_\_}+\sqrt{\_\_}-\_\_\_=$$
$$=\_\_\_-\_\_\sqrt{\_\_}-\_\_=\_\_-\sqrt{\_\_}$$

45. De acordo com as dimensões do retângulo abaixo, determine seu perímetro e sua área.

$$\sqrt{\_\_}+\_\_+\sqrt{\_\_}-\_\_+\sqrt{\_\_}+\_\_+\sqrt{\_\_}-\_\_=\_\_\_\sqrt{\_\_}$$

Seu perímetro é: $\_\_\_\sqrt{\_\_\_}$

Que legal! Podemos calcular usando uma das regras dos produtos notáveis: <u>produto da soma pela diferença</u>.
(a+b) . (a-b) = a² - b². Lembram?

Agora, vamos calcular sua área!

$$\left(\sqrt{\_\_}+\_\_\_\right)\cdot\left(\sqrt{\_\_}-\_\_\_\right)=\left(\sqrt{\_\_}\cdot\sqrt{\_\_}\right)+\left(\sqrt{\_\_}\cdot(\_\_\_)\right)+\left(\_\_\cdot\sqrt{\_\_}\right)+\left(\_\_\cdot(\_\_\_)\right)=$$
$$=\sqrt{\_\_\_}-\sqrt{\_\_\_}+\sqrt{\_\_\_}-\_\_\_=\_\_\_$$

Sua área é: ______

O que você está estudando?

Estou tentando descobrir como se determina a divisão de números com radicais.
Observe!

$$\sqrt{64} \div \sqrt{4} = \_\_\_ \div \_\_\_ = \_\_\_\_$$

$$\sqrt{64 \div 4} = \sqrt{\_\_\_} = \_\_\_\_$$

$$\sqrt{64} \div \sqrt{4} = \sqrt{\_\_\_\_}$$

$$\frac{\sqrt[3]{216}}{\sqrt[3]{27}} = \_\_\_ = \_\_\_\_$$

$$\sqrt[3]{\frac{216}{27}} = \sqrt[3]{\_\_\_} = \_\_\_\_$$

$$\frac{\sqrt[3]{216}}{\sqrt[3]{27}} = \sqrt[3]{\frac{\dots\dots}{\dots\dots}}$$

Legal! Na divisão procedemos da mesma forma que na ____________

Efetue as multiplicações e divisões, simplificando os resultados , sempre que possível.

$a)\ \sqrt{3}\cdot\sqrt{12} = \sqrt{\_\_\_} = \_\_\_$

$b)\ \sqrt{15}\cdot\sqrt{3} = \sqrt{\_\_\_}$

$c)\ \sqrt[5]{8}\cdot\sqrt[5]{4} = \sqrt[5]{\_\_\_} = \_\_\_$

$d)\ 5\sqrt[3]{2}\cdot\sqrt[3]{16}\cdot 2\sqrt[3]{2} = \_\_\_\sqrt[3]{\_\_\_} = \_\_\_\_$

$e)\ \left(5+\sqrt{2}\right)\cdot\left(1-\sqrt{2}\right) = \_\_\_ - \_\_\_\sqrt{\_\_\_} + \sqrt{\_\_\_} - \quad = \_\_\_ - \_\_\_\sqrt{\_\_\_}$

$f)\ \left(\sqrt{3}+1\right)\cdot\left(\sqrt{3}-1\right) = \_\_\_ - \_\_\_ = \_\_\_$

$g)\ \sqrt[3]{20} : \sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{\_\_\_}$

$h)\ \frac{\sqrt{180}}{\sqrt{10}} = \sqrt{\frac{\_\_\_}{\_\_\_}} = \_\_\_\sqrt{\_\_\_}$

Visite a

9º Ano – Matemática
Radicais e suas operações

Em meus cálculos, encontrei $\frac{3}{\sqrt{2}}$.
Como posso precisar esse valor?

(indicar com exatidão)

multirio

Vamos ajudá-lo.

O número $\sqrt{2}$ no denominador é um complicador. Como podemos simplificar essa fração?

De modo que se obtenham frações equivalentes, complete as lacunas:

$a)\ \frac{1}{2} = \frac{3}{\_\_\_}$ $\qquad$ $b)\ \frac{2}{3} = \frac{\_\_\_}{12}$

1) Na igualdade “a”, multiplicamos o numerador e o denominador por ____ e obtivemos a fração _____ .

A fração $\frac{1}{2}$ equivale (tem o mesmo valor) a ____ .

2) Na igualdade “b”, multiplicamos o numerador e o denominador por ___ e obtivemos a fração _____ .

A fração $\frac{2}{3}$ equivale a ____ .

Ao multiplicarmos o numerador e o denominador de uma fração pelo mesmo número, obtemos uma fração ________________ a primeira.

O denominador precisa ser um número racional. Temos que encontrar uma fração equivalente.

Que tal se multiplicarmos por $\sqrt{2}$?

Boa ideia! Se multiplicarmos $\sqrt{2}$ por $\sqrt{2}$, Temos $\sqrt{4} =$ ___.

Não podemos esquecer de multiplicar o numerador também por $\sqrt{2}$.

Vejamos ...

$$\frac{3 \cdot \sqrt{\_\_}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{\_\_}} = \frac{\sqrt{\_\_}}{\sqrt{\_\_}} = \frac{\sqrt{\_\_}}{\_\_}$$

Uma fração equivalente a $\frac{3}{\sqrt{2}}$ é $\frac{3\sqrt{2}}{\_\_}$

O valor dela é a metade de __ $\sqrt{\_\_}$

Claro! A fração com denominador racional é bem mais simples!

Isto se chama ***racionalizar o denominador.***

FIQUE LIGADO!!!

Se uma fração possui uma raiz quadrada no denominador, para racionalizá-lo devemos _________________ o numerador e o denominador por essa raiz.

Ao **racionalizar uma fração,** encontramos uma outra fração mais fácil de ser localizada na reta numérica, pois seu denominador será um número racional.

46. Racionalize os denominadores das frações a seguir:

a) $\dfrac{1}{\sqrt{3}} \rightarrow$

b) $\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} \rightarrow$

c) $\dfrac{2\sqrt{3}}{\sqrt{12}} \rightarrow$

Mas eu quero saber como racionalizar uma fração do tipo: $\dfrac{3}{\sqrt{2}-1}$?

- Será que multiplicando o numerador e o denominador por $\sqrt{2}$, é possível racionalizar o denominador?

Experimente e escreva abaixo sua conclusão.

Resposta:____

- E se utilizarmos $\sqrt{2}-1$ como fator multiplicativo para racionalizar o denominador?

Escreva abaixo suas conclusões.

Resposta:____

- Experimente multiplicar os termos da fração por $\sqrt{2}+1$.

Incrível!!! Podemos calcular usando uma das regras dos produtos notáveis, <u>produto da soma pela diferença</u>. Observe!

$$\left(\sqrt{2}+1\right)\cdot\left(\sqrt{2}-1\right)=\left(\sqrt{2}\right)^2-1^2=\_\_\_\_-\_\_\_\_=\_\_\_\_$$

- Escreva o que descobriu.

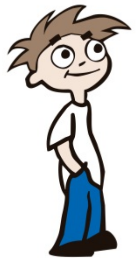
Resposta:____

____

Interessante!

Neste artigo, aparece um valor representado por $9^{\frac{1}{2}}$ ...

Expoente fracionário?



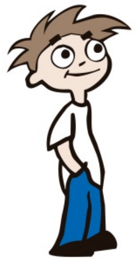
Vamos pensar um pouco...

Pensando...

a) $(2^2)^3 = 2^{\_\_\_\_} = 2^{\_\_\_}$

b) $2^{\frac{1}{3}} = 2\_\_\_\_$

Se a ____________ é a operação inversa da multiplicação, a operação inversa da potenciação é a _____________.



Em potência de potência, multiplicamos os ___________.

Uma fração representa uma __________.

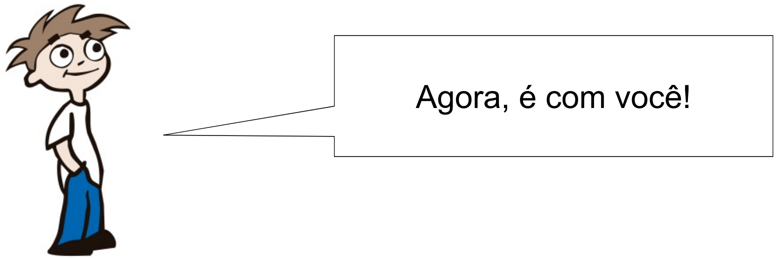
Entendi!!!

$2^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{2^1}$ e $9^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{\_\_^{1}} = \_\_\_\_$

FIQUE LIGADO!!!

Quando um número está elevado a uma fração, na realidade esta potência indica uma radiciação, onde o numerador é o expoente do radicando e o denominador é o índice da raiz.

O expoente fracionário indica uma _________________.



Visite a Educopédia

9º Ano – Matemática
Potência – Expoente fracionário

47. Expresse cada potência na forma radical.

$a)\ 5^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\quad}$ $\quad b)\ 10^{\frac{2}{3}} = \sqrt{\quad}$ $\quad c)\ 7^{\frac{1}{4}} = \sqrt{\quad}$ $\quad d)\ 8^{\frac{4}{5}} = \sqrt{\quad}$

48. Calcule as potências

$a)\ 16^{\frac{1}{2}} = \_\_\_$ $\quad b)\ 16^{\frac{1}{4}} = \_\_\_$ $\quad c)\ 81^{-\frac{1}{4}} = \frac{\quad}{\quad}$ $\quad d)\ \left(-\frac{8}{125}\right)^{\frac{1}{3}} = -\frac{\quad}{\quad}$ $\quad e)\ \left(-\frac{32}{243}\right)^{-\frac{1}{5}} = -\frac{\quad}{\quad}$

Solução:

a) $\sqrt{\quad} = \sqrt{\quad} = \_\_\_ = \_\_\_$ $\qquad$ b) $\sqrt{\quad} = \sqrt{\quad} = \_\_\_$

c) $\sqrt{\quad} = \sqrt{\frac{\quad}{\quad}} = \frac{\quad}{\quad}$ $\qquad$ d) $-\sqrt{\frac{\quad}{\quad}} = -\sqrt{\frac{\quad}{\quad}} = -\frac{\quad}{\quad}$

e) Como o expoente é negativo, invertemos a base e o expoente

fica positivo $-\sqrt{\frac{\quad}{\quad}} = -\sqrt{\frac{\quad}{\quad}} = -\frac{\quad}{\quad}$

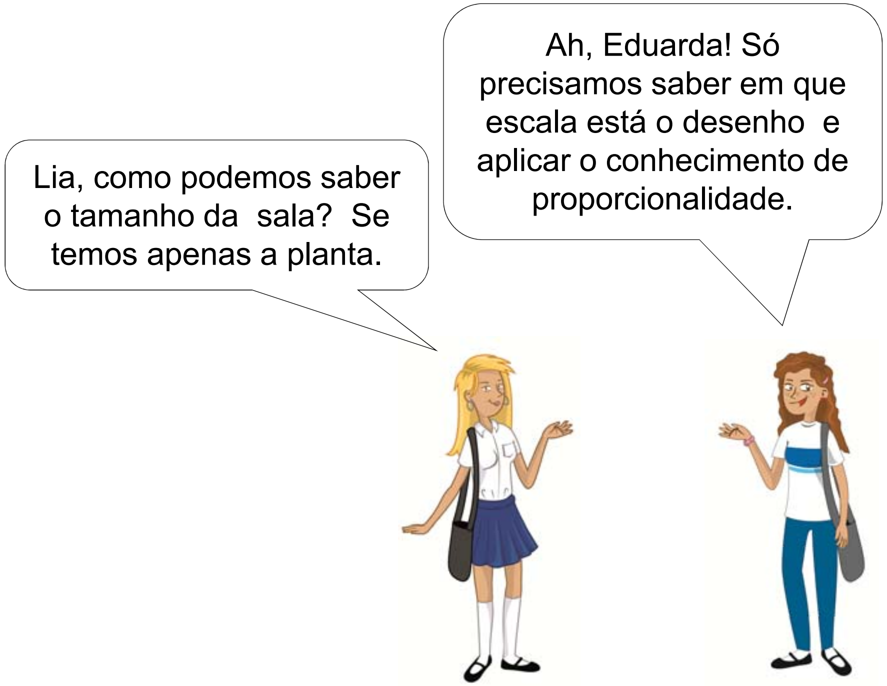
49. Complete a tabela com o valor de **x**.

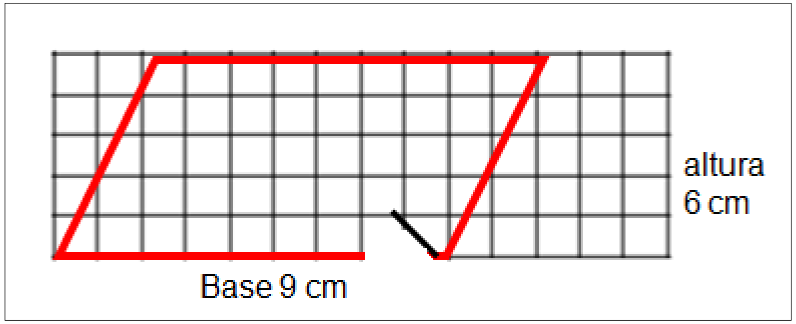
SENTENÇA	VALOR DE X
$10^x = 1.000$	
$x^{-5} = 32$	
$x = \left(3^2\right)^{\frac{1}{3}}$	
$3^{-x} = \frac{1}{81}$	

Visite o site
http://www.youtube.com/watch?v=OFCLb_Tk3d8
e faça uma pequena revisão do que já estudamos.

FIQUE LIGADO!!!

O mapa é uma imagem reduzida de uma determinada superfície. Essa redução - feita com o uso da **escala** - torna possível a manutenção da proporção do espaço representado.





Eduarda fará um bolo para a posse do Grêmio e nós ajudaremos na compra dos ingredientes.

Como calcular a quantidade exata?

Ora! Usamos a proporcionalidade.

1 xícara de açúcar
100 gramas de manteiga
3 ovos
2 xícaras de farinha de trigo
1 colher (chá) de fermento em pó
1 copo de leite

Cada receita do bolo dá para 12 pessoas. Na inauguração, haverá 60 pessoas.

Então, devemos fazer ______ receitas desse bolo.

A receita orienta que “para cada copo de leite usar 3 ovos”.

Quantos ovos serão necessários para fazer o bolo?

Pensando e resolvendo...

Clip art

a) A razão para essa composição é:

$$\frac{1\text{copo de } leite}{3ovos}$$

b) Então, para calcular a quantidade de ovos necessários utilizamos a igualdade:

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

c) Multiplicando meios e extremos, temos: $\frac{1}{3} \times \frac{5}{x}$

d) Assim, encontramos: $1x$ = ___ → x = ____.

e) Foram necessários _____ovos para fazer a receita para 60 pessoas.

FIQUE LIGADO!!!

Quando comparamos duas quantidades ou duas medidas por meio de uma divisão, o quociente é chamado de _______

Se a razão entre *a* e *b* é igual à razão entre *c* e *d*, isto é $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, então *a*, *b*, *c* e *d* são ____________ nesta ordem. Isto é, **<u>Proporção é a igualdade entre 2 razões</u>**.

Veja o aparelho de som que vamos comprar para o Grêmio.

Se comprarmos à vista, quanto pagaremos por esse aparelho?

Som HI FI SYSTEM

R$ 860,00

Em 10 vezes sem juros.

À vista com 10% de desconto.

FIQUE LIGADO!!!

A porcentagem é um modo de comparar números usando a proporção direta, em que uma das razões da proporção é uma fração de denominador 100. Toda razão a/b na qual b=100 chama-se **porcentagem**.

Vamos calcular o preço do aparelho de som com desconto para pagamento à vista.

Pensando e calculando...

a) Sabemos que 10% = $\dfrac{\_\_\_}{100} = \dfrac{\_\_\_}{10}$

b) A razão para calcular o desconto em cada produto é: $\dfrac{\text{desconto}}{\text{preço}} = \dfrac{\_\_\_}{10}$

c) Vamos calcular o desconto, que está sendo dado ao aparelho de som:. $\dfrac{x}{860} = \dfrac{1}{10}$

d) Multiplicando meios e extremos temos: **10 .** x = 1 . _____ $\rightarrow$ x = _____.

e) Para calcular o preço do aparelho de som à vista, fazemos: 860,00 - _____ = ________

f) O preço do aparelho de som à vista será R$ ___________

g) Se o aparelho custasse R$ 1.200,00, o desconto seria de: $\dfrac{x}{1.200} = \dfrac{1}{10}$

h) Multiplicando meios e extremos temos: ___**.** x = 1 **.**________ $\rightarrow$ x = ________

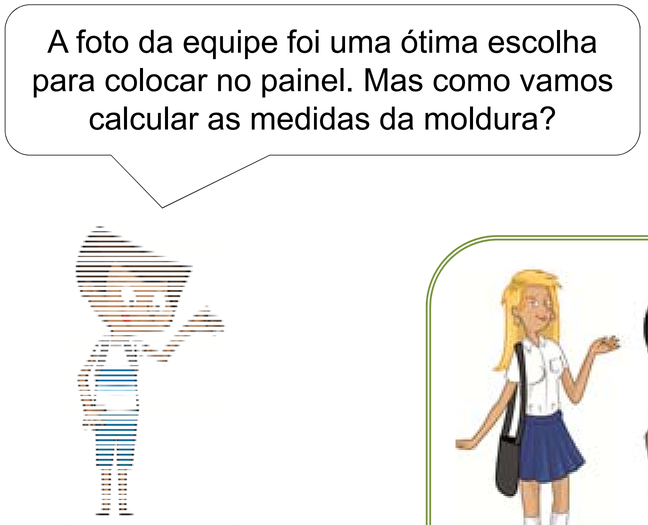
i) Para calcular o preço do aparelho de som no valor de R$1.200,00, fazemos:

1.200 - _____ = ______

j) O valor de10% de 860 é igual a 10% de 1.200? ____

Se o desconto fosse igual e não proporcional, não seria justo.

Coordenadoria de Educação



50. A foto do grupo dos colegas de turma será colocada em um painel da sala do Grêmio. O painel será feito com medidas proporcionais às medidas da foto do grupo.

A foto do grupo, que será colocada em um painel, mede 15 cm de comprimento e 6 cm de largura.

Se o comprimento do painel é de 3 m, qual deve ser a largura desse painel?

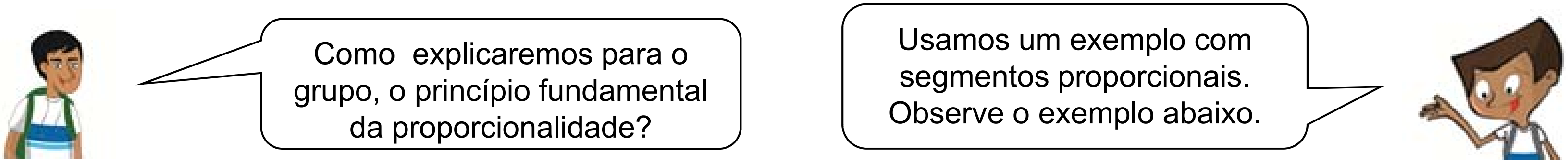
Pensando...

a) A razão entre as medidas da foto é $\frac{6}{\ldots\ldots}$.

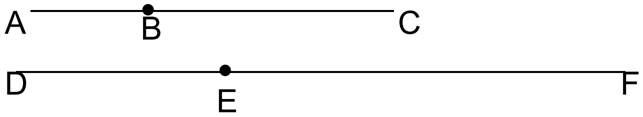
b) Considerando como x a medida da largura do painel, temos a proporção: $\frac{6}{\ldots\ldots} = \frac{x}{3}$

c) Multiplicando meios e extremos temos: ___ x = _____→ x = $\frac{\_\_}{\ldots\ldots} = \frac{\_\_}{\ldots\ldots} =$ _____

d) A largura do painel da sala do Grêmio deve ser de _____ m.



Os segmentos $\overline{AB}$ e $\overline{BC}$ são proporcionais aos segmentos $\overline{DE}$ e $\overline{EF}$.



Visite a

51. Sabendo que $\overline{AB}$ mede 6 cm e que $\overline{BC}$ mede 9 cm, determine:

a) razão entre os segmentos $\overline{AB}$ e $\overline{BC}$ é:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\dots\dots}{9} \xrightarrow{\text{simplifica ndo a fração}} \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\dots\dots}{3}$$

b) Se $\overline{DE}$ mede 8 cm, vamos determinar a medida de $\overline{EF}$. Representando a medida de $\overline{EF}$ por z, temos:

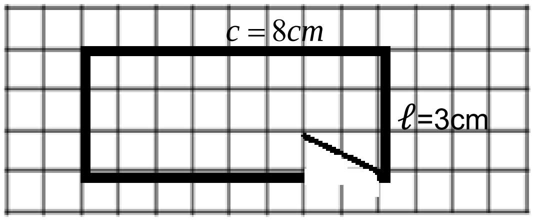
$$\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{EF}} \rightarrow \frac{\dots\dots}{3} = \frac{8}{z}$$

c) Multiplicando meios e extremos, temos: ___z = 3 . ___ $\rightarrow$ z = ____.

d) A medida de $\overline{EF}$ é _____ cm.

$$\frac{1}{200} = \frac{9}{x} \Rightarrow x = 1.800 \text{ cm}$$

52- A sala do Grêmio ganhará uma barra colorida em toda a sua volta, incluindo a porta. Vamos calcular o comprimento dessa barra, em metros, sabendo que a razão entre o desenho e a medida real da sala é $\frac{1}{200}$:



a) A medida dos lados da sala é:

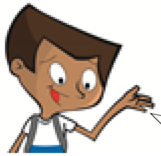
$\frac{1}{200} = \frac{3}{\ell} \Rightarrow \ell =$ ______ cm $\qquad \frac{1}{200} = \frac{8}{c} \Rightarrow c =$ ____cm

b) A medida da barra em metros é:

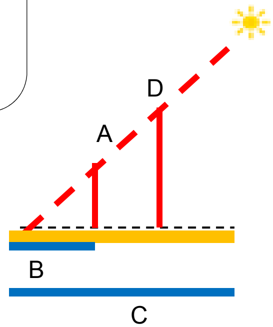
600 cm = _________m. 1.600 cm=_________m.

c) O comprimento da barra é:

(______+______) . 2 = ___________m

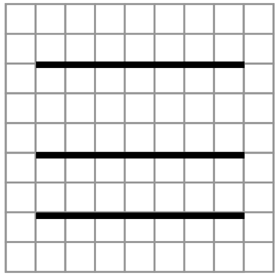


Você conhece Tales de Mileto? Ele é um filósofo grego. Defendia a tese de que os raios solares, que chegavam à Terra, estavam na posição inclinada.

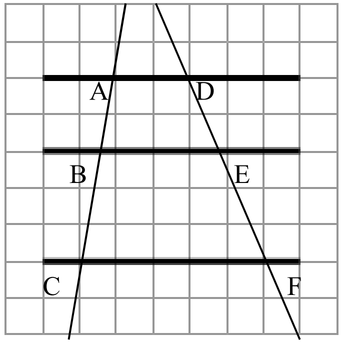


E partindo desse princípio básico, observado na natureza, encontrou uma situação de proporcionalidade que relaciona paralelas e transversais.

Utilizando uma folha de papel quadriculado, trace três paralelas horizontais com distâncias diferentes.



Trace, agora, duas transversais como no modelo ao lado.



Com o auxílio da régua, meça os segmentos e registre nas igualdades abaixo.

$\overline{AB}$ = ... $\overline{BC}$ = ... $\overline{DE}$ = ... $\overline{EF}$ = ...

A razão dos segmentos $\overline{AB}$ e $\overline{BC}$ é: $\dfrac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \dfrac{.....}{.....}$

A razão dos segmentos $\overline{DE}$ e $\overline{EF}$ é: $\dfrac{\overline{DE}}{\overline{EF}} = \dfrac{.....}{.....}$

Legal! Se a razão é a mesma, os segmentos são proporcionais.

Visite a Educopédia

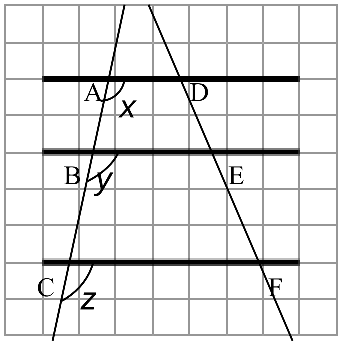
FIQUE LIGADO!!!

Veja o vídeo http://www.youtube.com/watch?v=sNAEqGG4ec8

Tales de Mileto era um filósofo grego que nasceu em Mileto em 646 a.C. e morreu em 546 a.C.
O Teorema de Tales é determinado pela intersecção entre retas paralelas e transversais que formam segmentos proporcionais.

Na página anterior, verificamos o Teorema de Tales. Agora, complete o quadro ao lado.

Você reparou nos ângulos? Estudamos isto no 8º ano.

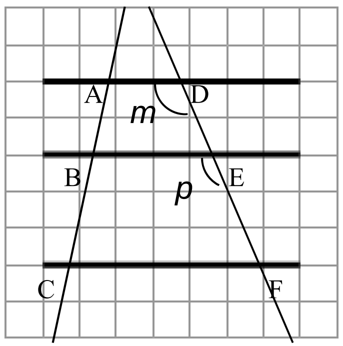


Com o auxílio do transferidor, meça os ângulos *x*, *y* e *z*.

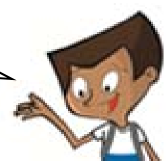
x = ...   *y* = ...   *z* = ...

Os ângulos *x*, *y* e *z* têm medidas ______ . Portanto, são ângulos correspondentes.

Observe a figura. O que pode dizer dos ângulos *m* e *p*?



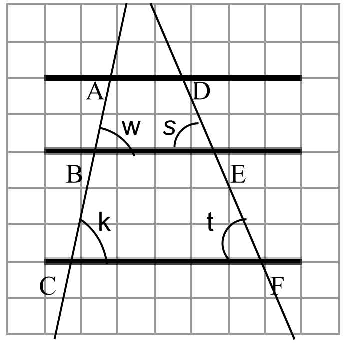
Essa é fácil! Os ângulos *m* e *p* têm medidas ________________. Eles também são ________________________________.



FIQUE LIGADO!!!

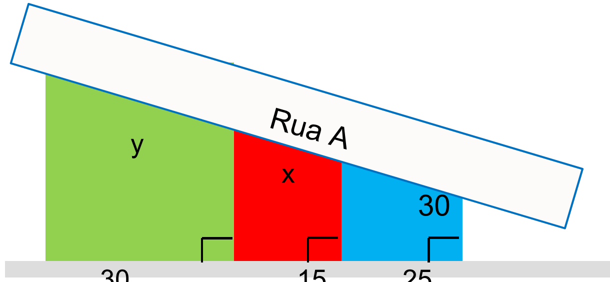
Descobrimos que se um feixe de retas paralelas é cortado por duas retas transversais, os segmentos determinados sobre a primeira transversal são _____________ a seus correspondentes, determinados sobre a segunda transversal.

E os ângulos w, s, k e t?



Agora é fácil! Os ângulos w e ___ têm medidas iguais pois são correspondentes.
O mesmo acontece com os ângulos s e ___

53. Há três lotes de terrenos entre as ruas A e B. Na figura abaixo, vemos as medidas em metros que esses lotes ocupam nas ruas A e B.



Visite a

Quais são as medidas de ***x*** e ***y***?

a) Como os limites laterais dos lotes são paralelos, podemos afirmar que as frentes de cada lote para as ruas A e B são ______________________________.

b) A razão de semelhança pode ser determinada pelo 1º lote à esquerda, isto é, $\dfrac{30}{25} = \dfrac{6}{\_\_\_}$.

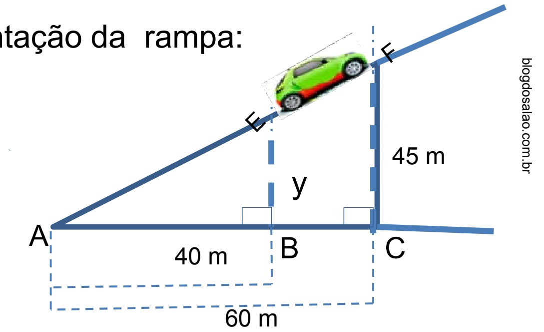
c) Para calcular ***x*** temos: $\dfrac{6}{\_\_\_} = \dfrac{x}{15}$.

d) Multiplicando meios e extremos, temos: $\_\_\_ x = 6 \,.\, \_\_\_\_ \rightarrow x = \_\_\_\_$

e) Use o mesmo processo e determine o valor de *y*. $\dfrac{6}{5} = \dfrac{y}{30}$ $\_\_\_ y = 6 \,.\, \_\_\_\_ \rightarrow y = \_\_\_\_$

y = ____

54. Complete de acordo com a representação da rampa:



a) Num deslocamento *sobre a rampa* de A até E, o carro atingirá *a altura* de __ m e uma distância *horizontal* de ____m.

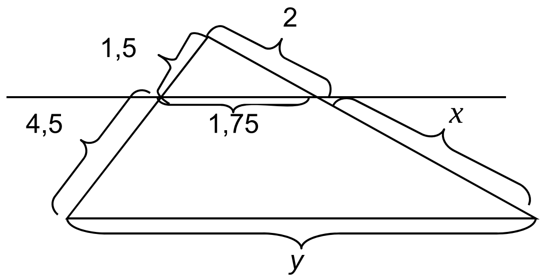
b) Num deslocamento *sobre a rampa* de A até F, o carro atingirá *a altura* de ___ m e uma distância *horizontal* de ___ m.

c) Podemos armar a proporção: $\frac{y}{\_\_\_} = \frac{\_\_\_}{\_\_\_}$.

b) Multiplicando meios e extremos temos: ____ *y* = ________ → *y* = ____

c) A altura BE mede ____ m.

55. Nos triângulos abaixo, determine as medidas ***x*** e ***y***:



a) As medidas do triângulo menor são 1,5 , _____ e ____.

b) As medidas do triângulo maior são 6, *y*, e *x* + ____.

c) A medida do triângulo maior que corresponde a 1,5 é ____.

d) Sendo assim, a razão entre as medidas dos lados dos triângulos é $\frac{1{,}5}{\_\_} = \frac{15}{60} = \frac{1}{\_\_}$.

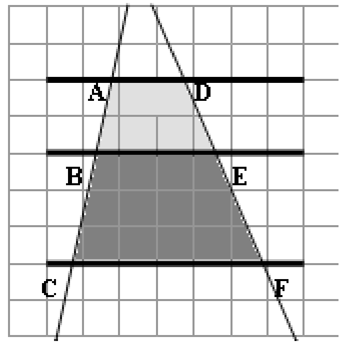
e) A medida do lado do triângulo maior que corresponde ao lado de 1,75 é ___. Logo, temos:

$$\frac{1}{\_\_} = \frac{1{,}75}{y} \rightarrow y = \_\_\_\_ \cdot \_\_\_\_ \quad \therefore \quad y = \_\_\_$$

f) A medida do lado do triângulo maior que corresponde ao lado de 2 é _______. Então, temos

$$\frac{1}{\_\_} = \frac{2}{x+2} \rightarrow x+2 = \_\_\_\_ \cdot \_\_\_\_ \quad \therefore \quad x = \_\_\_ - 2 \rightarrow x = \_\_\_$$

Complete os diálogos:



Observando a figura formada pelo feixe de paralelas, cortado pelas transversais, vejo que há mais de um trapézio determinado por essas linhas.

Estou vendo o trapézio ABED e o trapézio BCFE.

Certo, meninas! Eles são semelhantes, pois as medidas dos seus lados correspondentes são ______________ e as medidas dos seus ângulos correspondentes têm a ______________

Posso ver mais um, o trapézio ACFD. Este trapézio é semelhante aos outros dois?

Complete o “Fique Ligado” com o que descobrimos.

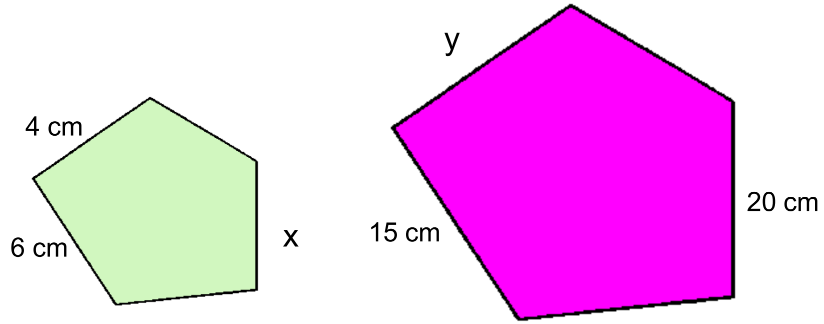
FIQUE LIGADO!!!

Descobrimos que dois <u>trapézios são semelhantes</u> quando seus __________ correspondentes são congruentes (têm a mesma medida) e seus__________ correspondentes são proporcionais.

Este conceito de semelhança se aplica a outros polígonos?

Claro! Aprenda um pouco mais com as atividades a seguir.

56. As figuras abaixo são semelhantes. Sendo assim, determine as medidas *x* e *y*.

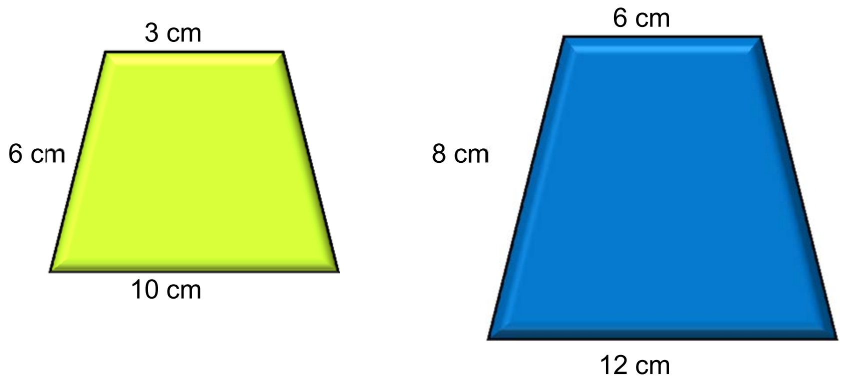


FIQUE LIGADO!!!

Dois polígonos são semelhantes quando seus ângulos correspondentes são ____________ e seus lados correspondentes são ______________

57. Sabendo que a razão de semelhança entre dois quadrados é $\frac{3}{4}$ e que o lado do maior desses quadrados mede 16cm, podemos afirmar que o lado do menor quadrado mede ____ cm.

58. Verifique se os trapézios abaixo são semelhantes. Justifique sua resposta.

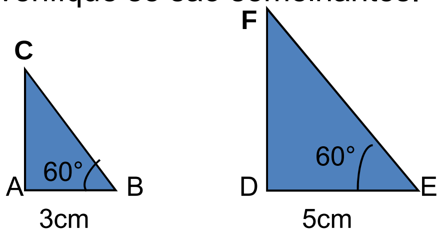


____

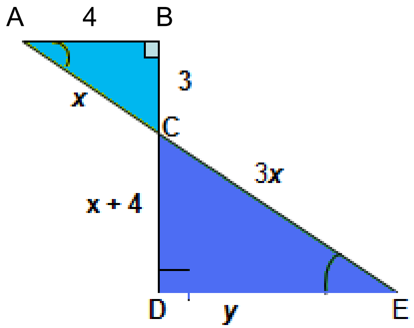
____

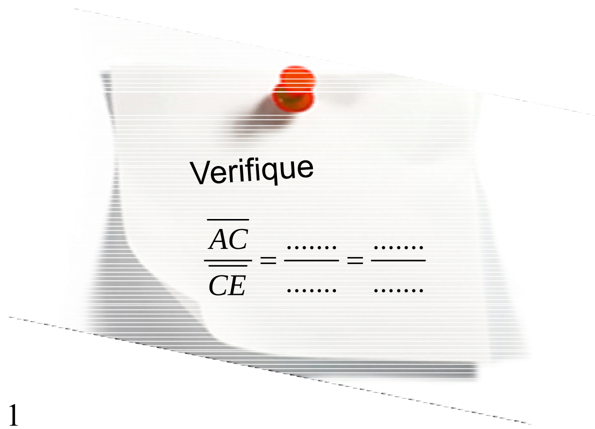
59. Trace, em uma folha de papel quadriculado, dois triângulos retângulos como o modelo abaixo.

Meça seus lados e ângulos e verifique se são semelhantes.



60. Determine as medidas dos lados dos triângulos ABC e CDE, sabendo que são semelhantes numa razão de $\frac{1}{3}$:





Calculando...

a) O lado correspondente a $\overline{AB}$ no triângulo CDE é ___

b) Igualando-se à razão, tem-se: $\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{CE}} \Rightarrow \quad \frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{1}{\_\_\_} \quad \rightarrow \quad \frac{4}{\_\_\_} = \frac{1}{\_\_\_}$

c) 1 . y = _____._____→ y = ____ , logo $\overline{DE}$ mede ______

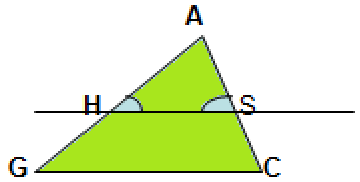
d) O lado correspondente a $\overline{BC}$ no triângulo CDE é _____.

e) Igualando-se à razão, tem-se: $\frac{\overline{BC}}{\overline{DC}} = \frac{1}{\_\_} \rightarrow \frac{\_\_\_\_}{x+4} = \frac{1}{\_\_\_}$ → 1 . (x + 4) = ____ . ____→ x + 4 = ____ ∴ x = _____

f) Como x = ____, então $\overline{AC}$ mede ____ , $\overline{CD}$ mede _____ , $\overline{CE}$ mede ______

g) $\overline{DE}$ mede _______ .

61. No triângulo AGC abaixo, foi traçada uma reta $\overline{HS}$ paralela à sua base.



Podemos afirmar que os triângulos AGC e AHS são semelhantes?

Analisando...

a) Prolongando-se a base desse triângulo podemos ver duas retas ___________

b) Prolongando-se os outros dois lados do triângulo podemos ver duas retas _____________ às paralelas

c) Lembrando do que foi visto anteriormente, os ângulos $\hat{H}$ e $\hat{G}$ têm medidas _________

d) O mesmo se pode dizer dos ângulos $\hat{S}$ e ____.

e) Como o ângulo $\hat{A}$ pertence aos dois triângulos, então os ângulos do triângulo AGC são ____________com os ângulos correspondentes do triângulo AHS.

Concluindo...

Os triângulos AGC e AHS são ______________ porque seus ângulos correspondentes são __________________

Se uma reta é paralela a um dos lados de um triângulo e intercepta (corta) os outros dois lados em pontos distintos, então o triângulo que ela determina com esses lados é ______________ ao primeiro.

62. Em seu caderno ou em uma folha quadriculada, experimente traçar dois triângulos com tamanhos diferentes, porém com ângulos correspondentes congruentes (de mesma medida).

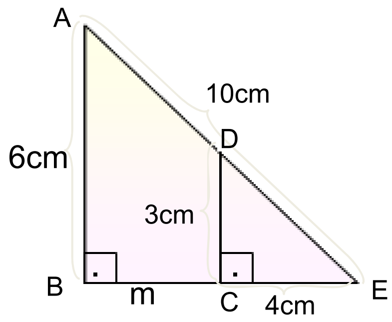
Analise-os e complete a frase abaixo.

Se dois triângulos possuem ângulos correspondentes congruentes, então eles são __________________________

e seus lados correspondentes serão _____________________ .

63. Aplicando os conhecimentos que aprendeu neste bimestre, determine o que se pede.

De acordo com a figura abaixo, complete:



a) é possível ver os triângulos retângulos ABE e _____

b) o lado $\overline{AB}$ do triângulo ABE corresponde ao lado ___ do triângulo DCE.

c) a razão de semelhança entre esses triângulos é $\frac{\overline{DC}}{\overline{AB}} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$.

d) o lado $\overline{AE}$ do maior triângulo corresponde ao lado ___ do menor triângulo.

e) a medida de $\overline{DE}$ é $\frac{\overline{DE}}{\overline{AE}} = \frac{\overline{DC}}{\overline{AB}} \rightarrow \frac{\overline{DE}}{\overline{AE}} = \frac{x}{\dots\dots} \rightarrow \frac{x}{\dots\dots} = \frac{3}{6} \rightarrow \frac{x}{\dots\dots} = \frac{1}{2} \therefore x =$ ____.

f) o lado $\overline{BE}$ de ABE corresponde ao lado ___ de DCE.

g) considerando m como a medida de $\overline{BC}$, é possível representar a medida de $\overline{BE}$ como m + ___.

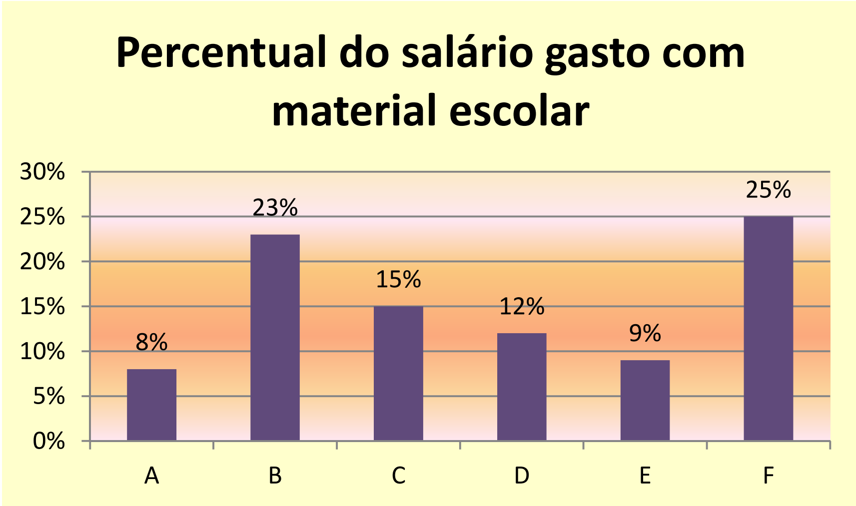
h) a medida de m é ___ e a de $\overline{BE}$ é _____.

i) o perímetro de ABE é _____ cm e o de DCE é ___ cm.

Visite a

Assista ao vídeo http://www.youtube.com/watch?v=FFzUYD_P9hU&feature=related e veja mais um exemplo de triângulos semelhantes.

64. Uma pesquisa foi realizada com seis funcionários de uma pequena empresa, para determinar o percentual do salário de fevereiro gasto com o material escolar de seus filhos. Observe, no gráfico abaixo, o resultado da pesquisa.



DIC@

Realize os cálculos em seu caderno.

Considerando que o valor do salário dos funcionários é diferenciado, determine o que se pede.

a) Sabendo que o funcionário A recebeu R$ 2.800,00, ele gastou R$ _______ com material escolar.

b) Sabendo que o funcionário B recebeu R$ 3.000,00, ele gastou R$ ________com material escolar.

c) Sabendo que o funcionário C recebeu R$ 2.700,00, ele gastou R$ ________ com material escolar.

d) Sabendo que o funcionário D recebeu R$ 3.500,00, ele gastou R$ ________ com material escolar.

e) Sabendo que o funcionário E recebeu R$ 2.200,00, ele gastou R$ ________ com material escolar.

f) Sabendo que o funcionário F recebeu R$ 2.500,00, ele gastou R$ ________ com material escolar.

g) O funcionário que gastou a menor quantia com material escolar foi o ______.

h) O funcionário E foi o que gastou o menor percentual de seu salário?_______.

i) O funcionário que gastou a maior quantia com material escolar foi o _______.

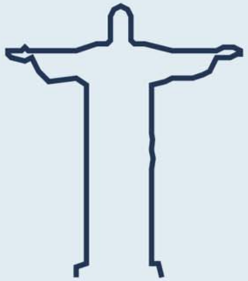
j) O funcionário B foi o que recebeu o maior salário? ____________.

k) O que você pode concluir com essas observações? ____

____

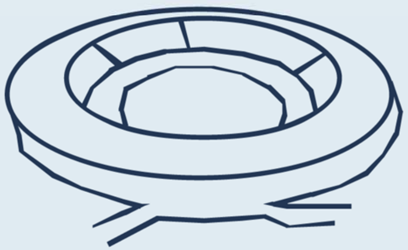
Dicas de estudo

Pão de Açúcar



Cristo Redentor

Parque Madureira



Maracanã

- 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!