Fundação CECIERJ/
Consórcio CEDERJ

Plano de Trabalho

Prismas e Cilindros

Matemática 2° ano – 2° bimestre/2013

Tarefa 2

Cursista: *Barbara B. dos Santos*
Tutor: *Daiana da Silva Leite*

Introdução

Este plano de trabalho terá duas etapas: a primeira contemplará as atividades referentes aos conceitos de prismas no que se refere a propriedades matemáticas, características especiais, planificações, área e volume onde os alunos serão envolvidos em situações que apresentem os prismas na vida cotidiana. A segunda tratará dos cilindros também com ênfase nas aplicações de situações que envolvem o aluno.

A elaboração se dará com o intuito de fazer com que o aluno consiga construir o conhecimento sobre estes sólidos geométricos bem como possa diferenciar corpos redondos e poliedros. Será proposto aos alunos conexões entre os diversos conceitos matemáticos que envolvem estes elementos geométricos e buscar ainda a sua relevância cultural e suas aplicações dentro e fora da Matemática.

Diante das dificuldades de visualização destes sólidos serão realizadas planificações, montagens de esculturas, uso de software de geometria dinâmica e outros recursos que permitam envolvê-los na busca de padrões e regularidades para a construção de fórmulas sobre o cálculo da área a volume destes. Um vídeo sobre o contexto histórico em que se aplica tais conhecimentos, será exibido a fim de correlacionar o que se aprende hoje com as necessidades de tempos atrás.

Desenvolvimento

Etapa 1

- **Duração prevista**: 300 minutos
- **Assunto**: Prismas
- **Objetivos:**

- Manipular e reconhecer diferentes prismas e suas planificações;
- Proporcionar o entendimento sobre a área de prismas;
- Permitir a construção do conhecimento sobre o volume de um prisma.

- **Pré-requisitos:**

- Conhecimento prévio da ideia de planificação de poliedros.
- Noções básicas de operações como soma, subtração, multiplicação e divisão.

- **Recursos utilizados:**

- Vídeo sobre A Matemática das Abelhas,
- Video sobre o Princípio de Cavalieri
- Uso do PowerPoint e data-show para exibir slides sobre o tema estudado.
 Uso de software de Geometria dinâmica
-Registro das situações no caderno e solução dos problemas através das imagens apresentadas e das relações entre elas.

- **O**
rganização da classe: Turma disposta em duplas de forma a propiciar um trabalho colaborativo e permitir o uso do laboratório de informática da escola.

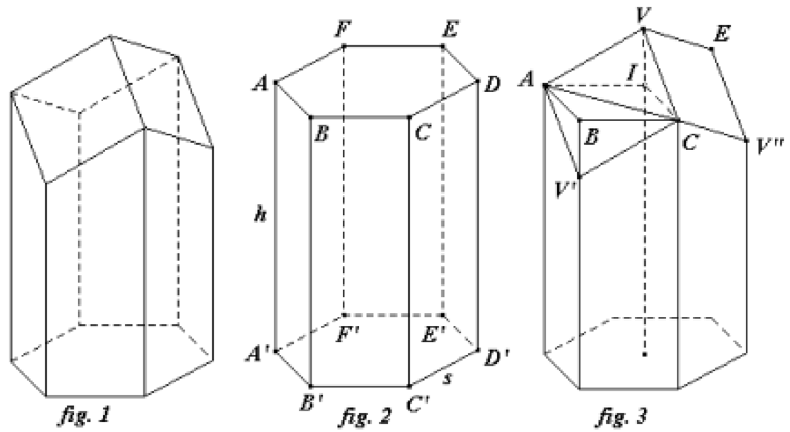
- **Descritores associados:**

H04- Reconhecer prismas por meio de suas principais características.
H24- Resolver problemas envolvendo a medida da área total e/ou lateral de um sólido (prisma).
H25- Resolver problemas envolvendo noções de volume.

Distribuição das atividades da Etapa 1

Duração : 300 minutos

Para iniciar a aula, a professora irá propor que os alunos assistam ao vídeo a Geometria das abelhas onde um adolescente assiste ao programa Animais Curiosos que fala sobre as abelhas, sua organização social e, em especial, sobre a forma hexagonal dos alvéolos. Utilizando conceitos matemáticos, ele mostra que a forma dos alvéolos construídos pelas abelhas é a que apresenta maior capacidade usando uma determinada quantidade de cera. Partindo deste vídeo falaremos sobre os prismas hexagonais e da diferença dele para o que as abelhas constroem. Faremos as duas planificações e montagens para verificação das diferenças.



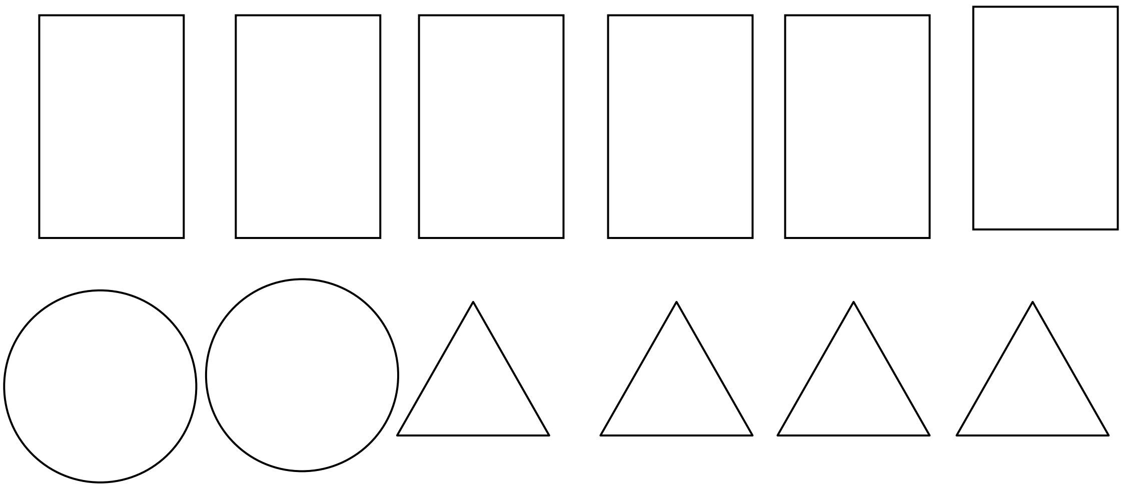
Para mostrar, usando conceitos matemáticos, que a forma dos alvéolos utilizada pelas abelhas é a mais econômica, podemos primeiramente mostrar que as únicas possibilidades para preencher o plano, ou seja, ladrilhar o plano, com polígonos regulares congruentes são por triângulos equiláteros, ou quadrados, ou hexágonos regulares.

Partindo destas construções irei propor uma brincadeira de quebra-cabeças com figuras planas para a montagem de prismas dadas as características citadas.

De posse das várias formas planas, os alunos terão de perceber quais delas usará para realizar a construção pedida.

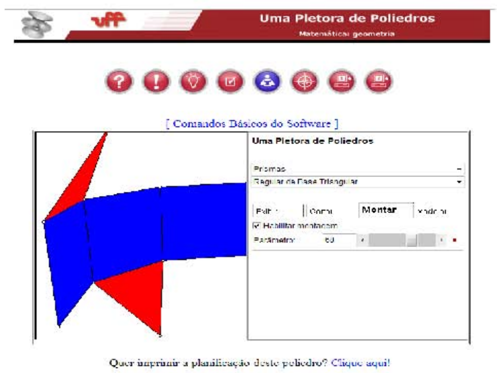
Você está recebendo várias figuras planas que irão compor um prisma de base **<u>Triangular</u>**. Quais das peças a seguir você deverá usar?

Recorte as peças necessárias, cole-as no papel cartão e use fita para unir as faces e compor o prisma:



Este jogo terá diferentes versões, cada uma com um tipo diferente de prisma para que ao final todos os alunos possam mostrar suas construções e assim discutirmos sobre as características que um prisma apresenta.

Depois desta atividade iremos para o laboratório de informática onde os alunos manipularão o software Pletora de poliedros e conhecerão os prismas, antiprismas, suas planificações, entre outras características.



Parte 04 (exercício de contagem/fórmula de Euler)

Usando o software, se necessário, conte o número de vértices, arestas e faces dos prismas indicados abaixo, anotando os resultados na tabela. Lembre-se que, no software, você pode usar o botão esquerdo do mouse para girar a figura.

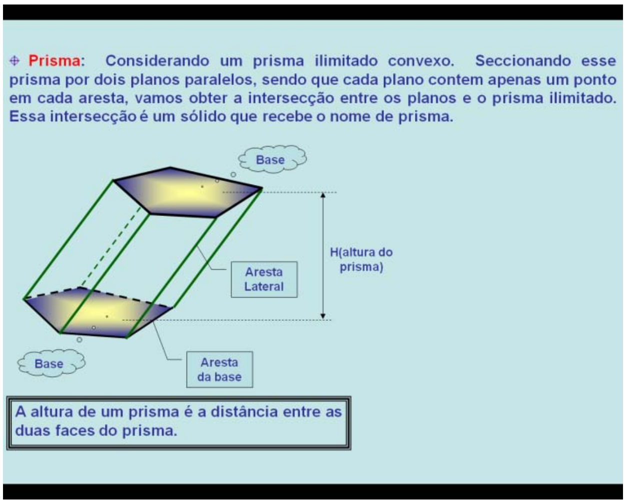
Prisma Com Base	Número de Vértices (V)	Número de arestas (A)	Número de Faces (F)	Valor de V – A + F
Triangular				
Quadrangular				
Pentagonal				
Hexagonal				
Heptagonal				
Polígono de n Lados				

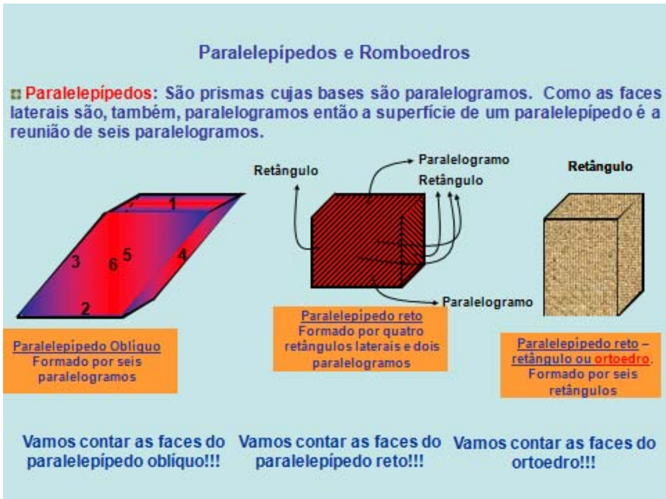
Para iniciar o trabalho com cálculo da área de prismas, a professora fará uso mais uma vez do jogo dos prismas onde pedirá que os alunos meçam as peças usadas em suas construções e calculem a área de cada uma delas e depois somem todas.

Pedirá que todos os grupos façam, o mesmo e busquem descobrir uma maneira mais prática para realizar o cálculo da área lateral e da área total de qualquer prisma chegando assim à construção da fórmula para o cálculo destas.

Todos os registros serão feitos no caderno e apresentados aos demais colegas.

Para melhor organizar o trabalho os alunos sintetizarão o que aprenderam conhecendo algumas animações no data-show.

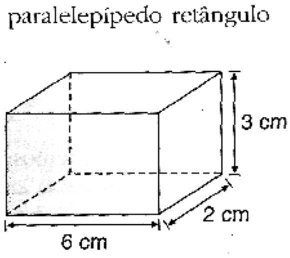




Depois realizarão alguns exercícios já propostos no software e depois na folha.

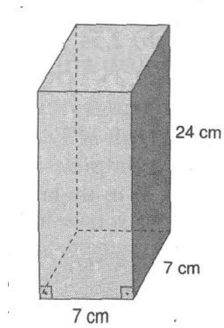
EXERCÍCIOS

1) Hoje é aniversário de uma aluna e a professora gostaria de presenteá-la. Para tal, necessita embrulhar o presente que está em uma caixa no formato de um paralelepípedo com as dimensões abaixo. Quantos centímetros gastará de papel?



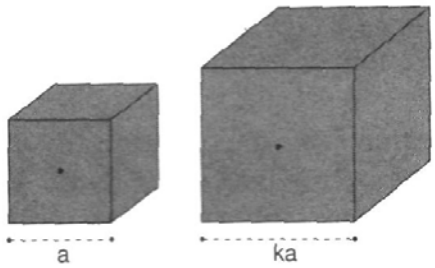
Atenção! Quando desejamos revestir uma superfície verificamos a área total dela!!!

2) Na figura ao lado tem-se uma embalagem na forma de um paralelepípedo reto-retângulo, com as dimensões indicadas. Qual a menor quantidade de papelão necessária para confeccionar essa embalagem?



a) 721 cm²
b) 770 cm²
c) 868 cm²
d) 917 cm²
e) 1176 cm²

3) A figura representa dois cubos. O menor tem aresta a e o outro, ka. Nesse caso, a razão entre as áreas do menor e do maior é:



a) $\frac{1}{ka}$

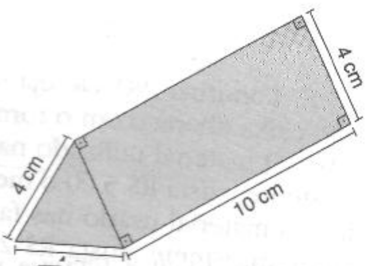
b) $\frac{1}{k}$

c) $\frac{1}{k^3}$

d) $\frac{1}{k^2}$

e) $\frac{1}{a}$

4) Um fabricante de chocolate lançará, no mercado, barras de chocolate com o formato da figura abaixo. O fabricante pretende revestir toda a barra com papel laminado, para maior proteção do alimento. O mínimo de papel a ser utilizado neste revestimento, em centímetros quadrados, é de, aproximadamente:



Dados: $\sqrt{2} = 1,41$
$\sqrt{3} = 1,73$
$\sqrt{5} = 2,24$

a) 85
b) 100
c) 110
d) 134
e) 150

Para iniciar o trabalho com volume de prismas, a professora pedirá que os alunos tragam diferentes embalagens com formatos de prismas e pedirá que comparem seus volumes enchendo-as com água e pensem numa forma de representá-los matematicamente.

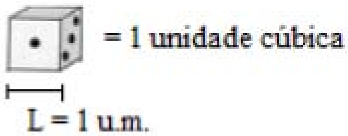
Depois realizará as atividades propostas no Roteiro de Ação 5.

1ª Parte

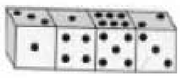
1) Observe um de seus dados. Qual sólido geométrico esse dado representa?

____

2) Considere a medida do lado do dado como uma unidade de medida (1 u.m.). Assim, o volume desse cubo será uma unidade cúbica (1 u.m.^{3}).



3) Utilizando 4 dados, forme um paralelepípedo como mostra a figura a seguir.



4) Quantas unidades cúbicas possui este paralelepípedo?

____

5) Vamos calcular o volume do paralelepípedo de outra maneira (lembrando que este sólido é um prisma). O volume do prisma é dado por $V = A_b \cdot H$ (o volume do prisma é igual ao produto da área da base pela altura). Dessa forma, complete os espaços abaixo:

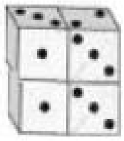
a) Dimensões do retângulo da base: ___u.m. e ___u.m , logo a área da base é A_b = _____ u.m.^{2}

b) A altura é dada por H =___ u.m.

c) $V = A_b \times H$ = ____x____ = _____ u.m.^{3}

6) O valor que você encontrou no item 5 é igual ao obtido no item 4 para o volume do prisma? Compare.

7) Vamos testar para outro paralelepípedo. Monte agora o seguinte prisma:



8) Quantas unidades cúbicas possui este paralelepípedo?

____

9) Calcule novamente seu volume através da fórmula $V = A_b \cdot H$:

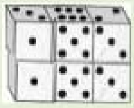
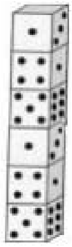
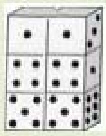
a) Dimensões do retângulo da base: ___u.m. e ___u.m , logo
   A_b = _____ u.m.²
b) A altura é dada por H =___ u.m.
c) $V = A_b \times H$ = ____x____ = _____ u.m.³

10) A resposta encontrada foi a mesma obtida no item 8? Por quê?

____

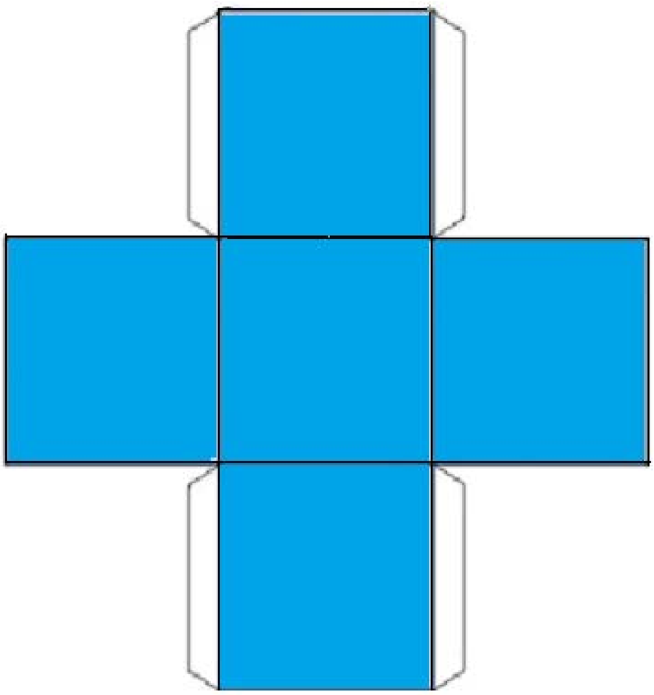
____

11) Para finalizar esta atividade, utilize 6 dados para montar cada um dos paralelepípedos que aparecem na tabela a seguir. Todos os paralelepípedos formados terão volume de 6 u.m.³ , já que foram construídos com 6 dados. Monte um por vez, preenchendo a tabela a seguir com os valores e conferindo o valor final encontrado para o volume:

Paralelepípedos	Medida da Altura	Dimensões da Base	Área da Base	Volume = A_b x H
				
				
				

2ª Parte

1) Desenhe no papel cartão a planificação de um cubo com 1 dm de lado, sem a base superior. Para isso, lembre que 1dm = 10 cm. Você desenhará a planificação com 5 faces como na imagem a seguir, porém com todas as arestas medindo 10 cm. Use a régua e o esquadro!



2) Para fechar as laterais use fita adesiva, pois cola demoraria para secar. Dobre as abas e cole a fita adesiva por fora, unindo as faces laterais, sem deixar nenhuma fenda aberta.

3) Depois que o cubo estiver montado, verifique que seu volume é 1.000 cm^3, que equivale a $1dm^3$. Para isso, utilize a fórmula para cálculo de volume que você já conhece.

____

____

____

4) Se as medidas estiverem corretas, o seu "decímetro cúbico" já está pronto!

5) Vamos agora verificar a conversão que $1dm^3$ = 1 litro. Para isso, pegue o medidor de cozinha e encha de arroz até a marca onde indica 1 litro.

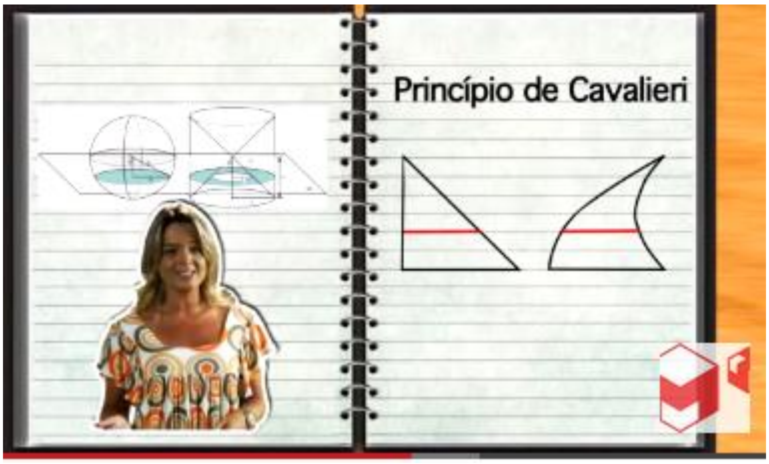
6) Despeje o conteúdo de dentro do medidor para o cubo, com cuidado para não derramar. Nesse momento, você deve segurar bem os lados do cubo para que ele não abra.

7) Foi possível colocar todo o conteúdo no cubo? Sobrou algum espaço vazio no cubo?

8) Discuta com seus colegas a qual conclusão vocês puderam chegar.

Após toda essa construção ficará clara a aplicação da fórmula para o cálculo do volume de qualquer prisma.

Neste momento a professora apresentará o vídeo “3, 2, 1 mistério!” Que trata do Principio de Cavalieri com muita clareza.

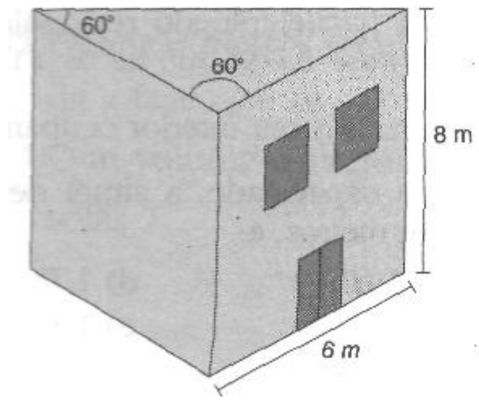


Depois, de posse de todas as informações será possível realizar atividades simples como verificar o volume de mel depositado pelas abelhas em nossos alvéolos construídos, o volume dos prismas de nosso jogo e depois realizar os exercícios a seguir.

EXERCÍCIOS

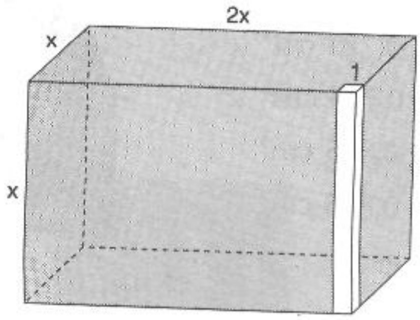
1) A figura abaixo mostra uma construção para armazenamento de grãos, com a forma de um prisma reto de base triangular. De acordo com as indicações da figura, o volume interno desse armazém, em metros cúbicos, é aproximadamente:

Adote $\sqrt{3} = 1,7$.



a) 122
b) 132
c) 144
d) 155
e) 162

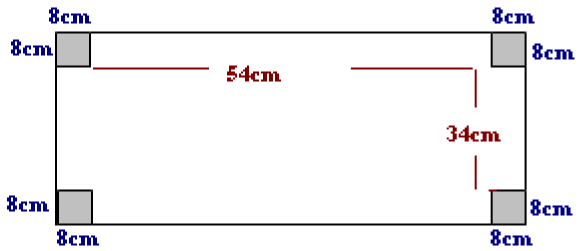
2) Considere o sólido resultante de um paralelepípedo retângulo de arestas medindo x, x e 2x, do qual um prisma de base quadrada de lado 1 e altura x foi retirado. O sólido está representado pela parte cinza da figura.



O volume desse sólido em função de x é dado pela expressão:

a) $2x^3 - x^2$
b) $4x^3 - x^2$
c) $2x^3 - x$
d) $2x^3 - 2x^2$
e) $2x^3 - 2x$

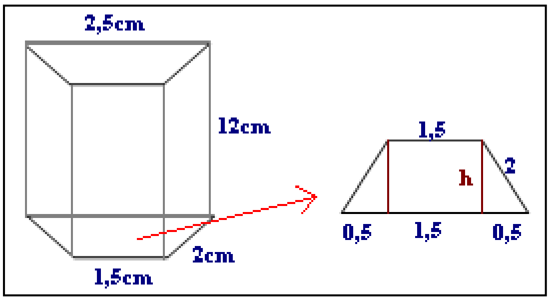
3) Dispondo-se de uma folha de cartolina, de 70cm de comprimento por 50cm de largura, pode – se construir uma caixa, sem tampa, cortando-se um quadrado de 8cm de lado em cada lado. Determine o volume desta caixa.



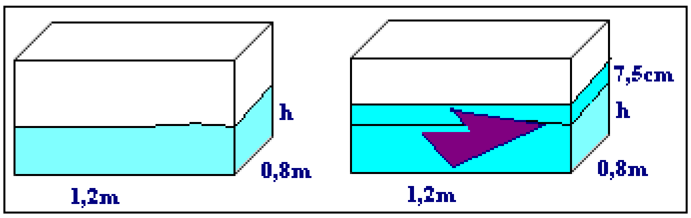
4) Uma caixa de fósforos tem a forma de um paralelepípedo retângulo de dimensões 4,5cm, 3,2cm e 1,2cm. Na caixa há em média, 40 palitos.

a) Qual é, aproximadamente, o volume ocupado por um palito de fósforos?
b) Quantos cm^2 de papel serão necessários para forrar todas as faces internas da caixa (sem a tampa)?

5) Uma barra de chocolate tem a forma de um prisma quadrangular reto de 12cm de altura. A base tem a forma de um trapézio isósceles na qual os lados paralelos medem 2,5cm e 1,5cm e os lados não paralelos medem, cada um, 2cm. Qual o volume do chocolate?



6) Um tanque em forma de paralelepípedo tem por base um retângulo de lados 0,8m por 1,2m e esta parcialmente cheio de água. Um objeto maciço, de formato indeterminado, ao ser mergulhado completamente no tanque, faz o nível da água subir 7,5cm. Determine, em m^3, o volume desse objeto.



Desenvolvimento

Etapa 2

- **Duração prevista**: 300 minutos
- **Assunto**: Cilindros
- **Objetivos:**

- Manipular e reconhecer diferentes cilindros e suas planificações;
- Proporcionar o entendimento sobre a área de cilindros;
- Permitir a construção do conhecimento sobre o volume de um cilindro.

- **Pré-requisitos:**

- Conhecimento prévio da ideia de planificação de cilindros.
- Noções básicas de operações como soma, subtração, multiplicação e divisão.

- **Recursos utilizados:**

- Vídeo sobre Construção de Puf com garrafas pet
- Uso do PowerPoint e data-show para exibir slides sobre o tema estudado.
- Uso de software de Geometria dinâmica
- Registro das situações no caderno e solução dos problemas através das imagens apresentadas e das relações entre elas.

- **O**
rganização da classe: Turma disposta em duplas de forma a propiciar um trabalho colaborativo e permitir o uso do laboratório de informática da escola.

- **Descritores associados:**

H04- Reconhecer cilindros por meio de suas principais características.
H24- Resolver problemas envolvendo a medida da área total e/ou lateral de um sólido (cilindro).
H25- Resolver problemas envolvendo noções de volume.

Distribuição das atividades da Etapa 2

Duração : 300 minutos

Para iniciar a aula, a professora irá propor que os alunos assistam ao vídeo Construindo puf com garrafas pet, com o intuito de despertar o interesse doa alunos por esta forma de reaproveitamento do lixo e ainda sobre o formato cilíndrico que ele pode assumir.

http://www.youtube.com/watch?v=XG5gijtyk0w

Partindo deste vídeo falaremos sobre os cilindros e suas características.

Fazendo uso do data-show, a professora acessará o site http://www.uff.br/cdme/solidos_revolucao/desafio.html onde será exibida a construção do cilindro através de animação e depois realizará as atividades lá propostas.

Para realizar as atividades que se seguem você vai precisar do:

Material para o Estudo de Seções Planas.

a) Pegue o cilindro de papel-cartão construído a partir do Material para Estudo de Seções Planas. Faça um corte segundo um plano paralelo à base, cortando o cilindro ao meio. Tome a parte superior e, com a tinta, pinte a borda da base obtida pelo corte e pressione-a sobre o papel. O que você observa? O mesmo ocorreria se tivesse pintado a base da parte inferior, obtida pelo corte do cilindro original?

b) Nos dois cilindros originados do corte anterior e na altura que desejar, faça novos cortes segundo planos paralelos às bases. Pinte as bordas de cada base das partes obtidas pelo corte. Pressione-as sobre o papel. O que você observa? Essas curvas são parecidas com aquelas que você obteve a partir de somente um corte do cilindro original?

c) Pegue agora o cilindro de isopor do Material para Estudo de Seções Planas e na sua altura média faça um corte paralelo à base. Tome a parte superior e com a tinta, pinte a base obtida pelo corte e pressione-a sobre o papel. O que você observa? O mesmo ocorreria com a parte inferior obtida pelo corte?

d) Nos dois cilindros de isopor originados do corte anterior e na altura que desejar, faça novos cortes paralelos à base. Pinte as bases obtidas pelos cortes e pressione-as sobre o papel. Essas formas curvas são parecidas com as que você obteve no corte do cilindro de isopor original?

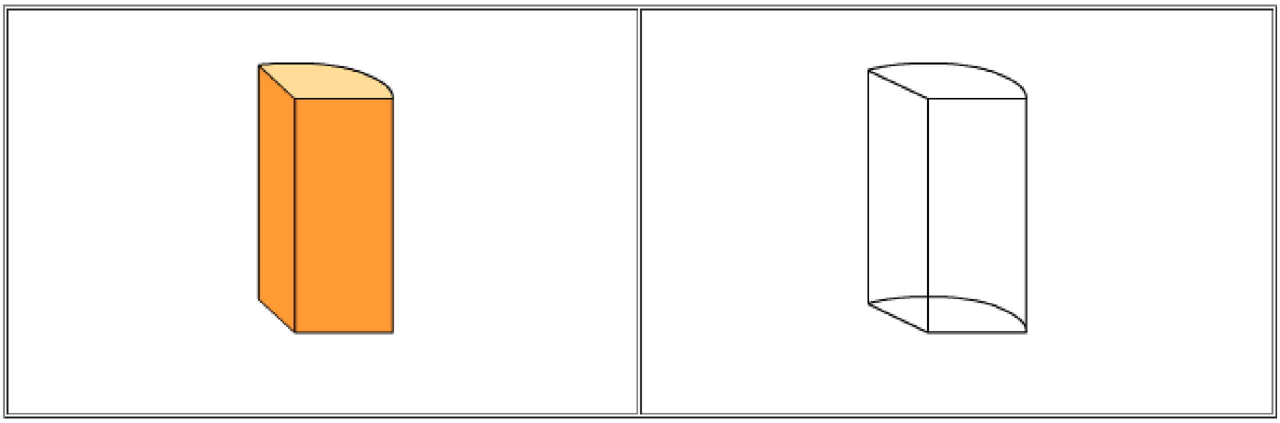
e) Existem diferenças entre as formas curvas carimbadas obtidas dos dois modelos de cilindro (em papel-cartão e em isopor)? Se existem, quais são essas diferenças?

f) As figuras formadas pelos cortes do primeiro cilindro e pelos do segundo são iguais? Se não, em que diferem?

g) Observe as animações a seguir. Existem diferenças entre a do primeiro e a do segundo cilindro? Olhando para cada um dos modelos dos cilindros, você saberia dizer se os seus cortes são sempre figuras com a mesma forma?

f) As figuras formadas pelos cortes do primeiro cilindro e pelos do segundo são iguais? Se não, em que diferem?

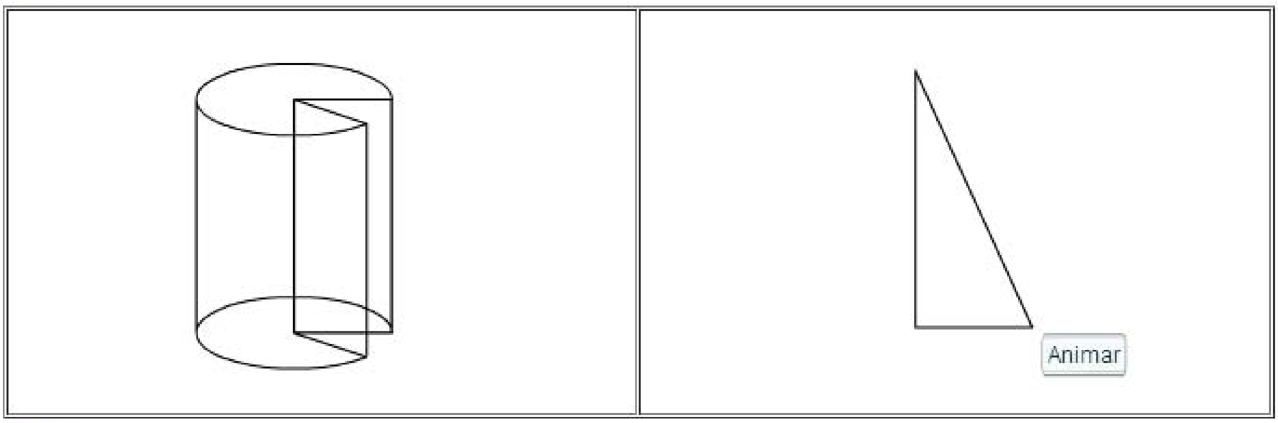
g) Observe as animações a seguir. Existem diferenças entre a do primeiro e a do segundo cilindro? Olhando para cada um dos modelos dos cilindros, você saberia dizer se os seus cortes são sempre figuras com a mesma forma?



h) Agora, imagine um cone. Qual seriam as figuras formadas por cortes planos horizontais à sua base?

i) Em que são parecidas e em que diferem as figuras formadas pelos cortes do cone e do cilindro? Tem dúvida? Então pegue o modelo do cone construído a partir do Material para o Estudo de Seções Planas e refaça as tarefas dos itens a) a f).

j) Observe as animações eletrônicas em que aparecem as representações das superfícies do cilindro e do cone. Qual é a relação entre o tamanho da figura, originada a partir de um corte do cone e a distância da base em que o corte foi feito?



A professora apresentará neste mesmo site uma curiosidade sobre as superfícies de revolução.

CURIOSIDADE!!!

Mãos e Superfícies de Revolução

Vasos de argila modelados com o auxílio de um torno giratório

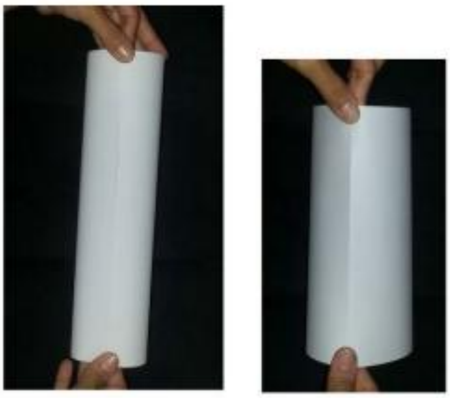
Mãos formando a diretriz.

Mãos como geratriz.

Fotos do Acervo do LEG.

Depois, iniciará o trabalho sobre a construção da idéia de área de um cilindro seguindo as orientações do Roteiro de Ação 4.

1) Pegue uma folha de papel A4 e una dois lados paralelos (sem dobrar, como na figura a seguir) para formar um cilindro. Você irá unir os lados de acordo com a figura da esquerda (com o papel na vertical), e seu colega irá fazer conforme a figura da direita (com o papel na horizontal), formando dois cilindros diferentes. Não é necessário colar!



Fonte das fotos: Os autores

2) Observe que o formato cilíndrico obtido é apenas a superfície lateral do cilindro.

3) Compare seu cilindro com o do seu colega. Eles possuem a mesma altura? E quanto ao diâmetro da circunferência formada pela borda da superfície cilíndrica, são iguais? Para verificar estes itens, use régua e compare as medidas nos dois cilindros.

____

____

4) Você consegue identificar alguma característica comum? Dica: reflita sobre a área lateral e leve em consideração que ambos foram construídos com a mesma folha de papel. Discuta com seu colega!

5) Você sabe calcular a área lateral desta forma cilíndrica? Observe que a superfície lateral, que é "arredondada", foi construída a partir de um retângulo (folha de papel A4).

6) Abra a folha, meça as dimensões do retângulo com a régua e calcule a área lateral do sua forma cilíndrica, lembrando que a área de um retângulo de lados "a" e "b" é dada por A = a.b.

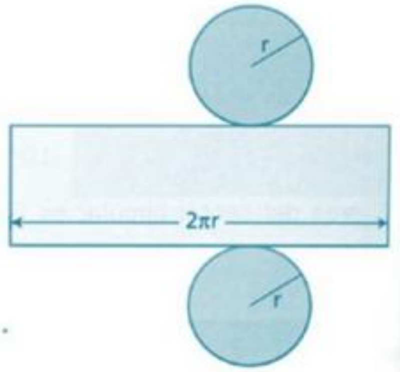
____

____

7) Iremos agora construir as bases desse cilindro. Para isso, precisamos saber o raio da circunferência da base. Você sabe como calcular esse raio? (sem precisar medir o diâmetro com a régua).

____

Note que o comprimento da circunferência da base é igual ao comprimento do lado do retângulo que lhe formou. Por outro lado, sabemos que o comprimento da circunferência de raio r é: $C = 2\pi r$.



8) Sendo assim, para encontrar o raio da base do cilindro basta resolver a equação $2\pi r$ = "valor do lado do retângulo usado para formar o círculo".

9) Aproxime π para 3,14 e calcule o valor do raio utilizando a calculadora.

____

____

10) Agora, vamos completar a construção do cilindro:

a) Pegue o compasso, a régua e uma folha de papel e faça duas circunferências com o raio encontrado. (utilize a régua para acertar a abertura do compasso).

b) Recorte os dois círculos.

c) Feche novamente o retângulo para formar o cilindro colando com a fita adesiva. (com cuidado para não sobrepor os lados, eles precisam apenas encostar um no outro).

d) Prenda os círculos, formando as bases do seu cilindro com a fita adesiva.

11) Para finalizar esta atividade, calcule a área total do seu cilindro.

____

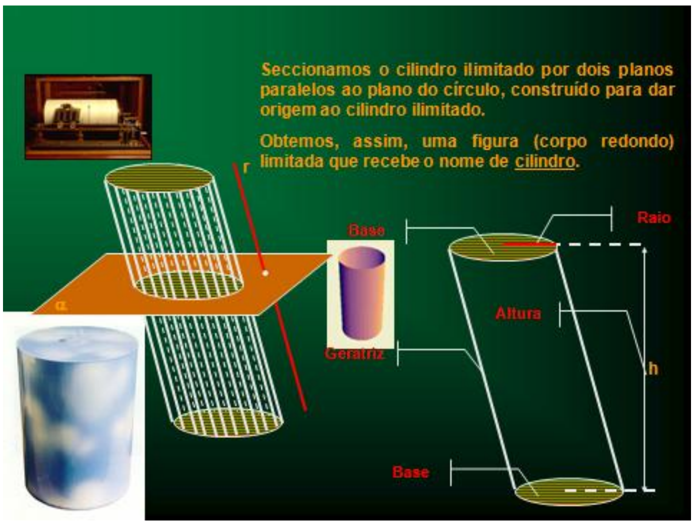
____

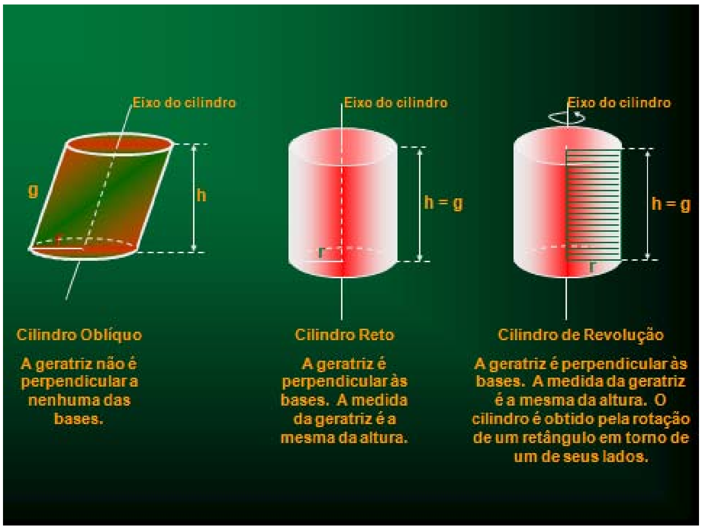
____

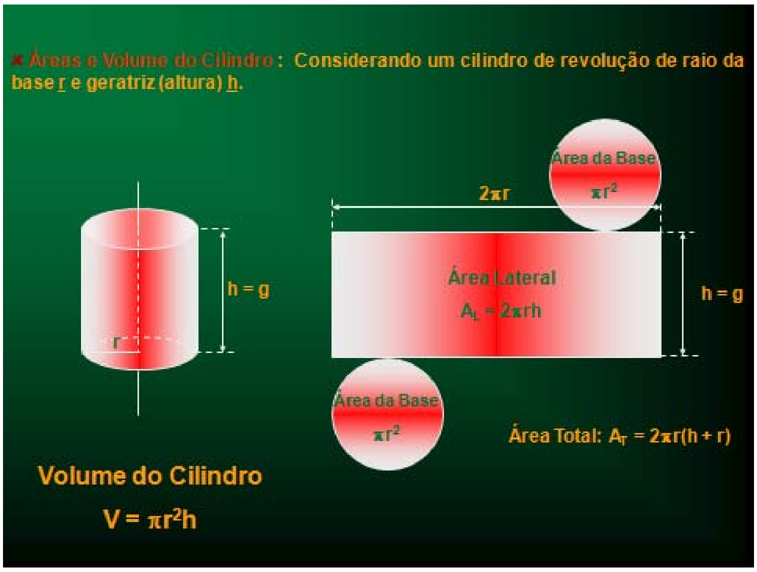
Para o trabalho com volume de cilindro a professora adaptará as materiais divulgados no Roteiro de Ação 6 e realizará as atividades lá propostas.

Depois de tanta manipulação é hora de organizar o pensamento e realizar exercícios.

A professora apresentará alguns slides no data-show e realizará exercícios.



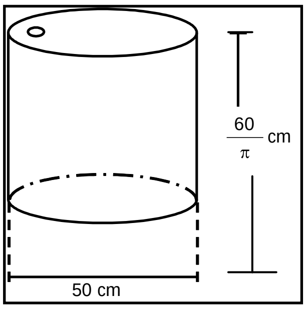




...

EXERCÍCIOS

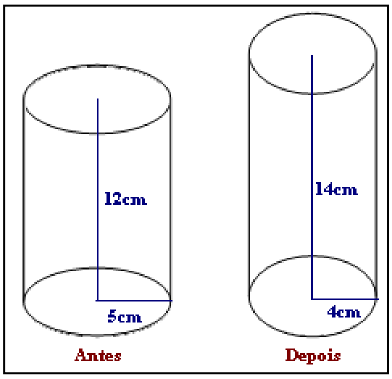
1) O tonel representado ao lado está ocupado em 60% de sua capacidade. Qual a quantidade de água nele contida, em litros?



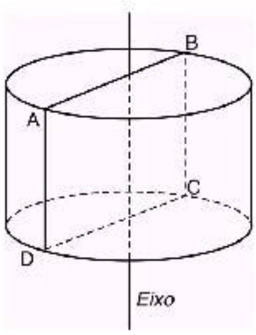
2) Uma lata de cerveja tem a forma cilíndrica, com 6 cm de diâmetro e 12 cm de altura. Quantos ml de cerveja cabem nessa lata?

3) Um pluviômetro cilíndrico tem um diâmetro de 30 cm. A água colhida pelo pluviômetro depois de um temporal é colocada em um recipiente também cilíndrico, cuja circunferência da base mede 20π cm. Que altura havia alcançado a água no pluviômetro sabendo que no recipiente alcançou 180 mm?

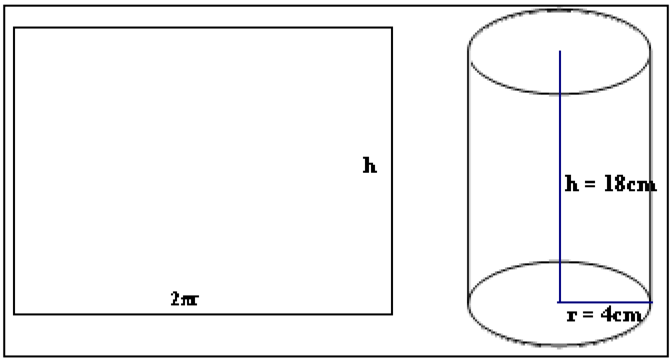
4. Uma certa marca de leite em pó era vendida em uma embalagem, completamente cheia, no formato de um cilindro circular reto de altura 12cm e raio da base 5cm , pelo preço de R$4,00. O fabricante alterou a embalagem, aumentando em 2cm a altura e diminuindo em 1cm o raio da base, mas manteve o preço por unidade. Então, na realidade, o preço do produto aumentou aproximadamente de quantos por cento?



5. Num cilindro de 5cm de altura, a área da base é igual à área de uma seção por um plano que contém o eixo do cilindro, tal como a seção ABCD na figura. Qual o volume desse cilindro?



6. Quantos centímetros quadrados de folha de flandres são necessários para construir uma lata de óleo, com tampa, na forma de um cilindro reto, tendo 8cm de diâmetro de base e 18cm de altura?



7. Se triplicarmos o raio da base de um cilindro, mantendo a altura, o volume do cilindro fica multiplicado por quanto?

Atividades extras

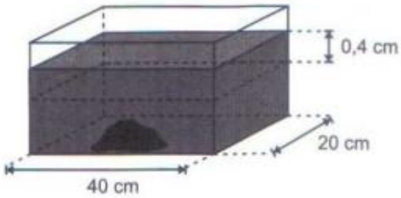
QUESTÕES DO SAERJINHO 2012.

Prismas e Cilindros

Professor:

Questão 1

Uma pedra foi mergulhada em um aquário, que tem a forma de um paralelepípedo retângulo, ficando totalmente submersa. Ao se colocar essa pedra no aquário, o nível d'água subiu 0,4 cm, conforme indica o desenho abaixo.

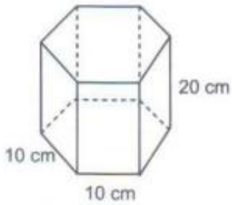


O volume dessa pedra, em centímetros cúbicos, é

Questão 2

O dono de um restaurante encomendou caixinhas em formato de prisma regular hexagonal reto, sem a parte superior, para colocar flores e ornamentar suas mesas. Toda a parte externa dessa caixinha será coberta com um papel especial, que contém desenhos e informações do restaurante. As dimensões dessa caixa estão indicadas no desenho abaixo.

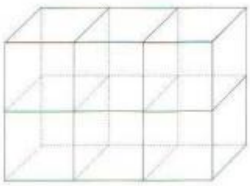
(Dados: $A_{base} = 6 \cdot \frac{\ell^2\sqrt{3}}{4}$, em que ℓ representa a medida do lado do polígono e $\sqrt{3} = 1{,}7$)



Quantos centímetros quadrados desse papel, no mínimo, serão utilizados para cobrir a parte externa dessa caixinha?

Questão 3

Um sólido, em forma de paralelepípedo retângulo, é constituído por seis cubos idênticos, agrupados conforme indicado no desenho abaixo. A área total da superfície de cada cubo mede 36 cm².



Qual é a medida da área da superfície desse paralelepípedo retângulo?

Questão 4

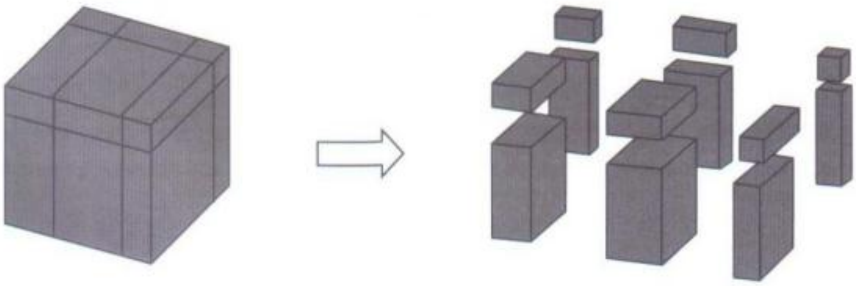
Dois recipientes em forma de cubo têm as áreas de suas bases medindo 1 dm^2 e 9 dm^2. O recipiente menor é utilizado para encher completamente o recipiente maior com água.
Nesse procedimento, qual é o número mínimo de vezes que se deve encher com água o recipiente menor?

Questão 5

Um reservatório com tampa no formato de um cilindro circular reto foi feito com chapas metálicas. As medidas da altura e do diâmetro da base desse cilindro são, respectivamente, 2 m e 10 m.
Quantos metros quadrados, no mínimo, dessa chapa metálica foram gastos na fabricação desse reservatório?

Questão 6

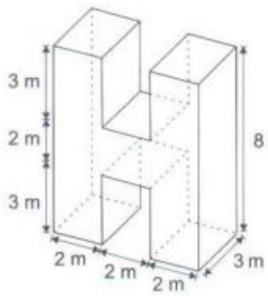
Em um cubo, são feitos quatro cortes obtendo-se doze paralelepípedos retângulos, conforme indica o desenho abaixo. Nesse cubo, cada face possui área de medida igual a k cm^2.



Qual é a medida da área total da superfície desses doze paralelepípedos?

Questão 7

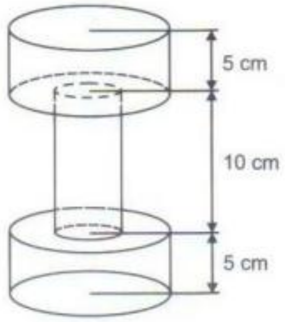
Para chamar a atenção de seus clientes, uma empresa mandou instalar no pátio um monumento com o seu logotipo formado por paralelepípedos retângulos e com as medidas indicadas no desenho abaixo.



Qual é, em metros cúbicos, a medida do volume ocupado por esse monumento?

Questão 8

O desenho abaixo mostra um objeto usado nas academias de ginástica. Ele é formado por três cilindros. A medida do raio da base dos cilindros das extremidades é 8 cm e a medida do raio da base do cilindro central é 4 cm.



Qual é a medida, em centímetros cúbicos, do volume desse objeto?

AVALIAÇÃO

- A avaliação da aprendizagem será realizada através da observação do desenvolvimento e compreensão de cada aluno durante as atividades propostas sendo estas registradas para futura análise e verificação dos progressos do aluno;
- Para os alunos que ainda apresentarem dificuldade a respeito do tema, novas atividades serão desenvolvidas posteriormente.

Referências

NUNES Walace – Fundação Cecierj – Formação Continuada – Matemática 2ª série - Roteiros de ação . Disponível em http://projetoseeduc.cecierj.edu.br - último acesso em 03 de maio de 2013.

Sólidos e Superfícies de Revolução – Disponível em http://www.uff.br/cdme/solidos_revolucao/resumo.html acesso em 28/05/2013.

Vídeo : Matemática das Abelhas e Vídeo 3,2,1, Mistério- Disponível em http://m3.ime.unicamp.br/recursos/serie:1– último acesso em 18/05/2013.

Software: Uma *Pletora de Poliedros* – Disponível em www.uff.br/cdme/pdp/pdp-html/pdp-br.html - *último acesso em maio. 2013*