

The logo consists of the word "des" in white lowercase letters inside a teal rounded square, followed by the word "complica." in a dark gray sans-serif font.

descomplica.

# COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

## Obras

# Matemática e suas Tecnologias

Matemática

Competência: 2

Habilidade: 8

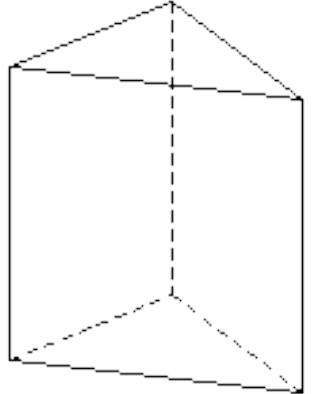
Competência 2: Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.

Habilidade 8: Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.

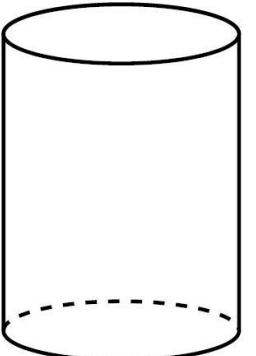
Tanto a competência 2 quanto a habilidade 8 exigem que você utilize seus conhecimentos sobre geometria em situações reais.

Já parou pra pensar sobre os elementos que envolvem uma obra no metrô?

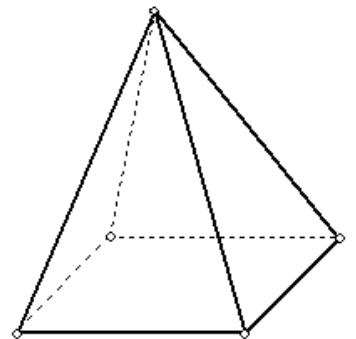
Hoje, usaremos obra e transportes para dimensionar situações que estão em nosso dia a dia e passam despercebidas.



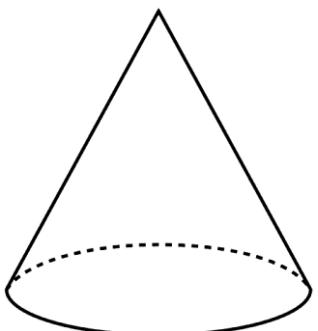
Prisma



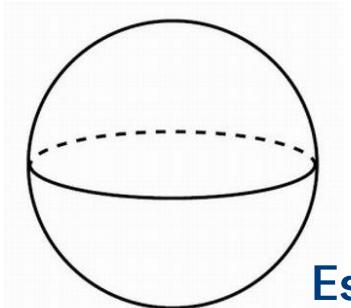
Cilindro



Pirâmide



Cone



Esfera

# Áreas e Volumes

1. Cilindro e Prisma

$$V = Ab \cdot H$$

2. Pirâmide e Cone

$$V = Ab \cdot H / 3$$

3. Esfera

$$V = 4 \cdot \pi \cdot R^3 / 3$$

Área → D.Pen.D

## Questão 1

Segundo o secretário estadual de Transportes, Carlos Roberto Osório, o equipamento para construção do metrô deverá chegar as estações nos seguintes períodos:

**Segunda quinzena de agosto – Estação Jardim de Alah**

**Primeira quinzena de outubro – Estação Antero de Quental**

**Dezembro – Rua Visconde de Albuquerque**

O trajeto que falta ser percorrido é de cerca de 2,8 quilômetros. Em comparação com outros métodos, o Tatuzão é o mais rápido e preciso. O maquinário consegue fazer 14 metros de túnel em um dia, enquanto o sistema tradicional, chamado de “túnel mineiro” que usa retroescavadeiras e máquinas mais genéticas, conseguem somente um metro por dia. A máquina é a maior da América Latina, tem 2,7 mil toneladas e 120 metros de comprimentos e 200 metros de diâmetro, equivalente a um prédio de 4 andares.



Baseado nas informações ao lado, determine:  
(Considere  $\pi = 3$ )

- Quantos metros cúbicos de rocha serão extraídos nesta parte final?
- Quantos dias levaria a obra se fosse feita pelas retroescavadeiras anteriores?
- Quantos dias levará a obra se for utilizado o Tatuzão?

## Questão 2

O Pão de Açúcar, que consiste na verdade em 2 montanhas, é um dos principais cartões postais do Rio de Janeiro. Para chegar ao topo, o visitante sobe nos famosos bondinhos envidraçados, que saem da Praia Vermelha.

A primeira parada é no Morro da Urca, que fica 220 metros acima do nível do mar

A segunda parada é no Morro do Pão de Açúcar que fica a 400 metros.

Imagine que o morro da Urca possui um diâmetro de 100 metros, o pão de açúcar um diâmetro de 200 metros e ambos têm um formato cilíndrico.

Determine a diferença entre os seus volumes.



## Questão 3

O Metrô do Rio é a rede de metrô em operação no município do Rio de Janeiro, no estado do Rio de Janeiro, no Brasil, e opera desde 5 de março de 1979. É o segundo metrô mais movimentado em número de usuários por dia no país, transportando diariamente cerca de 780 mil passageiros. Com 36 estações distribuídas em duas linhas, também é o sexto mais extenso, possuindo uma malha total de 41 km, ficando atrás dos sistemas de São Paulo (de 78,4 km), Recife (de 73,8 km), Fortaleza (de 68,7 Km), Porto Alegre (de 43,4 km) e Brasília (de 42,38 km).

Nos próximos anos, planeja-se que a rede de Metrô do Rio de Janeiro tenha um acréscimo de 39 quilômetros divididos em duas linhas e 20 estações, totalizando 4 linhas e 55 estações. A linha 3, de 22 quilômetros, que, diferente do restante do sistema será um monotrilho, ligará os municípios de São Gonçalo e Niterói, na região metropolitana, e futuramente será estendida até Itaboraí. A linha 4, de 17 quilômetros, ligará a estação General Osório, em Ipanema, à estação Jardim Oceânico, na Barra da Tijuca. Suas obras encontram-se em curso e a inauguração está prevista para o primeiro semestre de 2016, após um período de testes.



A partir do texto ao lado e supondo que a quantidade de km e passageiros seja proporcional, determine a nova quantidade de passageiros transportada.

## Questão 4

Sabendo que um trem demora 75 minutos da estação da Pavuna para Botafogo (26 estações contando as 25 paradas de 40 segundos em cada estação).

**Determine qual seria a economia de tempo se utilizássemos os trens chineses.**

CLICA!



EXAME.COM NEGÓCIOS MERCADOS ECONOMIA BRASIL MUNDO TECNOLOGIA MARKETING CARREIRA S

Trem chinês pega passageiros sem parar na estação

f Recomende t 8+ in

372.990 views 1 Salvar notícia

China Photos/Getty Images



CLICA!

Trem-bala: para os chineses, parar na estação é perda de tempo

## Questão 5

# 22 DE MARÇO DIA MUNDIAL DA ÁGUA

Este é o ano internacional da cooperação da água. Uma vez que todas as atividades econômicas dependem dela, a união pode levar a um uso mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos, assim como à proteção ao meio ambiente.

### SIGA ESSAS DICAS E AJUDE A NATUREZA

#### FAÇA SUA CISTERNA EM CASA

Cisterna é um reservatório de baixo custo para captação e armazenamento da água da chuva. Existem diversos tamanhos e vários tipos: alvenaria, lona, fibra, etc.

##### Vantagens:

- Redução do consumo de água potável;
- Redução do custo de fornecimento;
- Disponibilização de água em épocas de estiagem;
- Uso da água para lavar carros e pisos, irrigar plantas e dar descarga nos vasos sanitários.



#### OBSERVE SEUS HÁBITOS

- Reduza o tempo do banho;
- Encha a banheira só até a metade;
- Feche a torneira enquanto fizer a barba ou escovar os dentes;
- Instale descargas sanitárias de baixo consumo;
- Compre modelos de máquinas de
- lavar que consumam pouca água;
- Feche a torneira enquanto ensaboar a louça;
- Instale aeradores nas torneiras dos banheiros e da cozinha;
- Feche bem as torneiras;
- Elimine todos os vazamentos da casa.

A água é um recurso natural finito. Por isso, devemos preservá-la.



#### QUANTIDADE DE ÁGUA UTILIZADA

Torneira pingando: **46L/dia**;  
Válvula de descarga (Brasil): **20L/dia**;  
Lavar a louça por 15 minutos com a torneira aberta: **25L**;  
Banho demorado: **90 a 180L**;  
Lavar calçada com a mangueira: **300L**.

#### VOCÊ SABIA?

Apenas 1% de toda a água do planeta é própria para o consumo humano. A água de que necessitamos para viver é justamente a que existe em menor quantidade na Terra.



## Questão 5

Maryhelp resolveu seguir as instruções sobre como economizar água, e conseguiu as seguintes reduções:

Torneira pingando: 30%

Lavar a louça: 80%

Lavar calçada: 90%

Sabendo que Maryhelp trabalha 3 vezes por semana, determine sua economia mensal aproximada.

## Questão 6

O mistério sobre o desaparecimento de seis vigas de aço que eram do elevado da Perimetral, na Zona Portuária do Rio, é investigado há cinco meses pela Polícia Civil.

16 pessoas foram ouvidas até agora, mas ainda não há indícios de quem praticou o crime. A polícia acredita que o roubo tenha sido efetuado entre os dias 10 de junho e 12 de agosto do ano passado.

Uma foto de satélite, tirada no dia 28 de maio de 2013, mostra as seis vigas em um terreno perto da Avenida Brasil, que serve de depósito para as obras de revitalização do Cais do Porto. No dia 13 de agosto, as vigas já haviam desaparecido.

Cada uma delas tem 40 metros de comprimento e pesa cerca de 20 toneladas.

Usando a densidade do aço =  $7,5 \text{ g/cm}^3$ , e supondo que ele foi todo fundido para fazer um cubo, determine o valor aproximado de sua aresta em metros.



G1 | Na TV | Esporte | Trânsito | Aeroportos | Agenda de shows | VC no G1

10/03/2014 07h52 - Atualizado em 10/03/2014 07h52

## Após 5 meses, roubo de vigas da Perimetral, no Rio, ainda é mistério

Seis vigas do elevado foram roubadas entre 10 de junho e 10 de agosto. Testemunhas relataram que guindaste pode ter sido utilizado por bandidos.

Do G1 Rio

48 comentários Tweetar 68 Recomendar 529



O mistério sobre o desaparecimento de seis vigas de aço que eram do elevado da Perimetral, na Zona Portuária do Rio, é investigado há cinco meses pela Polícia Civil. Como mostrou o Bom Dia Rio nesta segunda-feira (10), 16 pessoas foram ouvidas até agora, mas ainda não há indícios de quem praticou o crime. A polícia acredita que o roubo tenha sido efetuado entre os dias 10 de



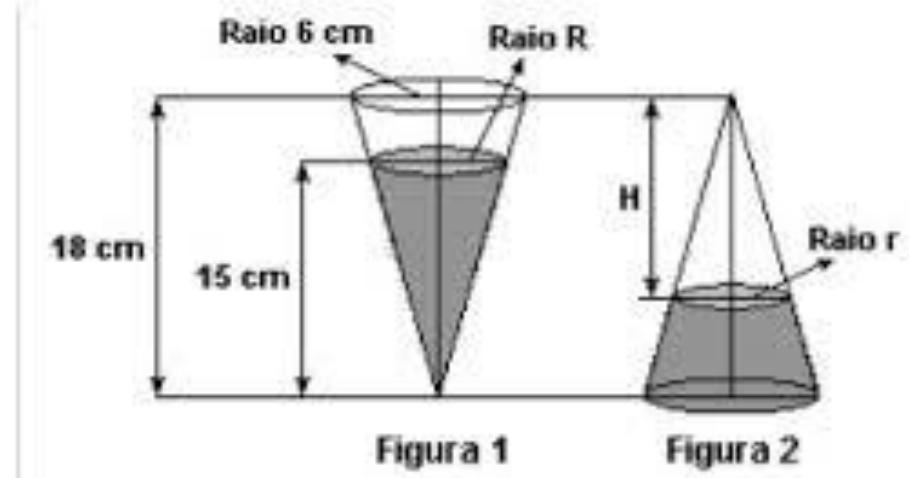
CLICA!

## Questão 7

Já são mais de 700 mil pessoas moradoras do semiárido nordestino e do norte mineiro, contando com um entre os mais de 165 mil reservatórios de armazenamento de água de chuvas instalados nos terreiros de suas casas pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), dentro das ações do programa Água para Todos, do governo federal.

Cada cisterna instalada pela Codevasf pode acumular até 16 mil litros de água, quantidade suficiente para suprir as necessidades básicas de uma família de cinco pessoas por períodos de estiagem de até seis meses. Nas localidades em que a estiagem tem sido mais severa, as cisternas estão permitindo que as famílias guardem com segurança a água provida por caminhões-pipa.

Dois professores nordestinos e amigos Aleks e Matias, preocupados com a falta d'água, resolveram construir por conta própria cisternas cônicas, representadas pelas figuras ao lado:



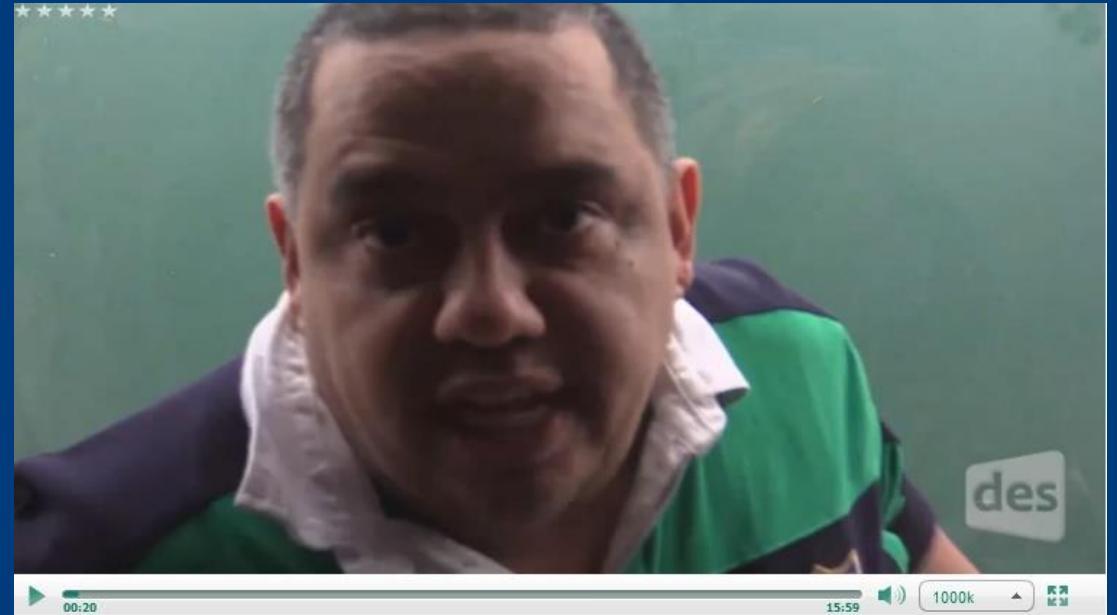
**Sabendo que ambos armazenaram o mesmo volume determine o valor de H.**

# Gabarito Exercícios Enem

1. a) 84 milhões m<sup>3</sup>  
b) 2800 dias  
c) 200 dias
2. 41400000 m<sup>3</sup>
3. 1.522.000 Passageiros
4. 16 minutos e 40 segundos
5. 729,6 litros
6.  $2\sqrt[3]{2}$  metros
7.  $91\pi$

# Estude pelo Descomplica

- Volume de pirâmide
- Volume da esfera
- Área e Volume
- Volume do cone e tronco do cone



# Quer mais?

Continue estudando pela

## Revisa!

- Competências e Habilidades pelo celular
- Digital e Interativa
- Fontes variadas de estudo
- Série de conteúdo inédito

E o melhor:

## Grátis!

[Clique aqui e saiba mais](#)

