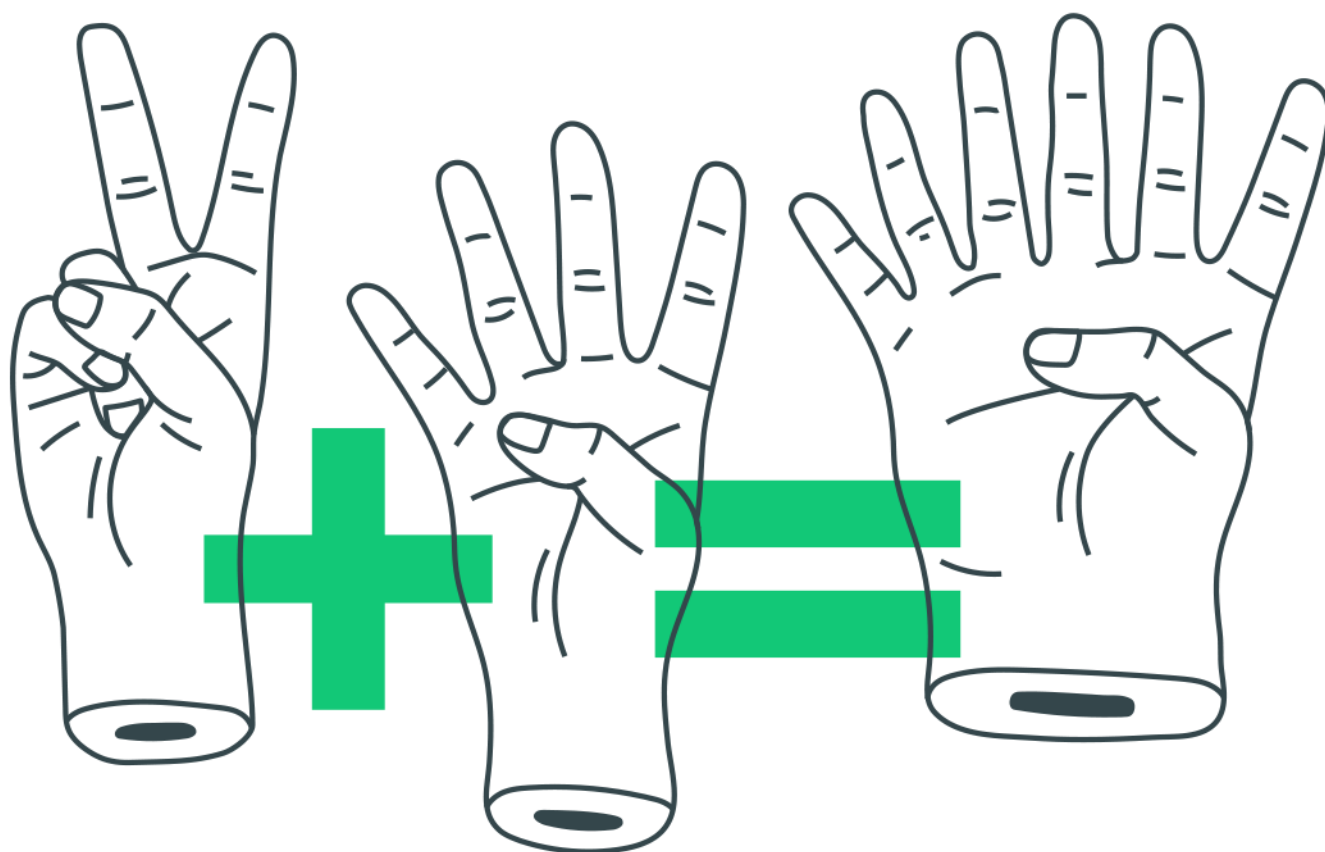


# *Como analisar figuras planas e espaciais*



## Revisando a matéria em 2 minutos!



### Competência 2? Habilidade 7? O que isso tem a ver com o Enem?

A Competência 2 envolve o uso de geometria, exigindo que o candidato saiba utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela. Essa habilidade se refere à identificação de características de figuras planas ou espaciais. Para conseguir acertar questões desse estilo, o aluno precisa, além de reconhecer as figuras geométricas, identificar as características especiais como ponto médio, diagonal, bissetriz entre outros. No Enem, as questões podem simplesmente pedir para calcular áreas e volumes ou também contextualizar de forma que você infira a figura adequada.



### Áreas de poliedros

O cálculo de áreas de poliedros não exige nenhuma fórmula inédita: basta calcular as áreas de todas as faces e somar. Para isso, é necessário saber a fórmula da área dos polígonos.

#### Quadrado

Lado x Lado (ou  $L^2$ )

#### Retângulo

Comprimento x Largura

#### Trapézio

$$\frac{(Base\ maior + base\ menos) * altura}{2}$$

#### Triângulos qualquer

$$\frac{\text{Base} * \text{Altura}}{2}$$

### Triângulos equiláteros

$$\frac{\text{lado}^2 * \sqrt{3}}{4}$$

### Círculo

$$\pi * \text{raio}^2$$

### Hexágono

$$6 * \frac{\text{lado}^2 * \sqrt{3}}{4}$$



## Volumes de poliedros

O calculo de volume em geral se calcula como **área da base \* altura**, sendo que a área da base depende do polígono em questão. No entanto possuem algumas variações:

### Prisma

$$\text{Área da base} * \text{altura}$$

### Cilindro

$$\pi * \text{raio}^2 * \text{altura}$$

### Cone

$$\frac{\pi * \text{raio}^2 * \text{altura}}{3}$$

### Pirâmide

$$\frac{\text{Área da base} * \text{altura}}{3}$$

## Exercícios



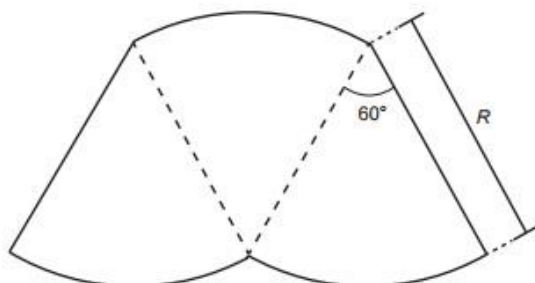
### De aula

1. Para o modelo de um troféu foi escolhido um poliedro P, obtido a partir de cortes nos vértices de um cubo. Com um corte plano em cada um dos cantos do cubo, retira-se o canto, que é um tetraedro de arestas menores do que metade da aresta do cubo. Cada face do poliedro P, então, é pintada usando uma cor distinta das demais faces.

Com base nas informações, qual é a quantidade de cores que serão utilizadas na pintura das faces do troféu?

- a) 6
- b) 8
- c) 14
- d) 24
- e) 30

2. O proprietário de um parque aquático deseja construir uma piscina em suas dependências. A figura representa a vista superior dessa piscina, que é formada por três setores circulares idênticos, com ângulo central igual a  $60^\circ$ . O raio  $R$  deve ser um número natural.

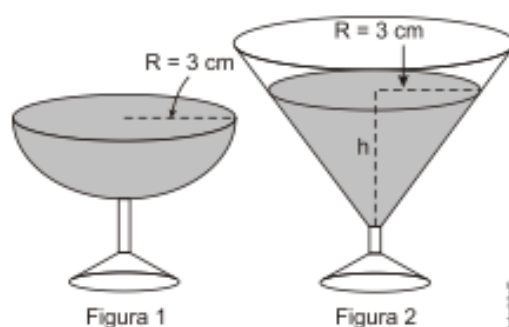


O parque aquático já conta com uma piscina em formato retangular, com dimensões de 50m x 24m.

O proprietário quer que a área ocupada pela nova piscina seja menor que a ocupada pela piscina já existente. Considere 3,0 como aproximação para  $\pi$ . O maior valor possível para  $R$ , em metros, deverá ser:

- a) 16.
- b) 28.
- c) 29.
- d) 31.
- e) 49.

3. Em um casamento, os donos da festa serviam champanhe aos seus convidados em taças com formato de um hemisfério (Figura 1), porém um acidente na cozinha culminou na quebra de grande parte desses recipientes. Para substituir as taças quebradas, utilizou-se um outro tipo com formato de cone (Figura 2). No entanto, os noivos solicitaram que o volume de champanhe nos dois tipos de taças fosse igual.



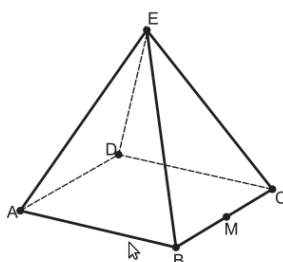
Considere:

$$V_{\text{esfera}} = \frac{4}{3}\pi R^3 \text{ e } V_{\text{cone}} = \frac{1}{3}\pi R^2 h$$

Sabendo que a taça com o formato de hemisfério é servida completamente cheia, a altura do volume de champanhe que deve ser colocado na outra taça, em centímetros, é de:

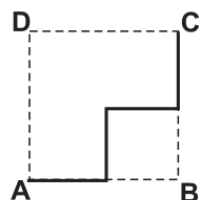
- a) 1,33.
- b) 6,00.
- c) 12,00.
- d) 56,52.
- e) 113,04.

4. João propôs um desafio a Bruno, seu colega de classe: ele iria descrever um deslocamento pela pirâmide a seguir e Bruno deveria desenhar a projeção desse deslocamento no plano da base da pirâmide.

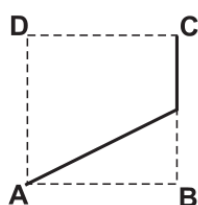


O deslocamento descrito por João foi: mova-se pela pirâmide, sempre em linha reta, do ponto A ao ponto E, a seguir do ponto E ao ponto M, e depois de M a C. O desenho que Bruno deve fazer é:

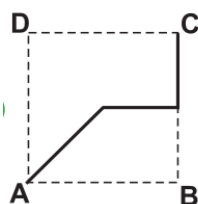
a)



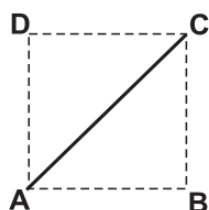
b)



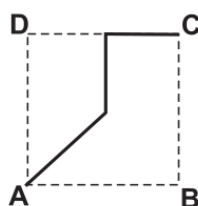
c)



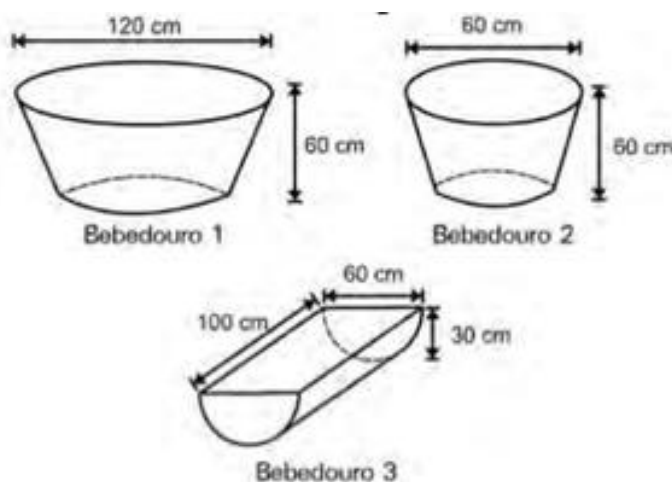
d)



e)

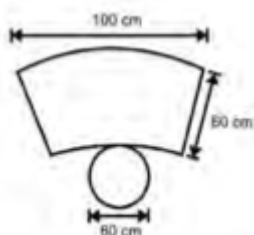


5. Alguns testes de preferência por bebedouros de água foram realizados com bovinos, envolvendo três tipos de bebedouros, de formatos e tamanhos diferentes. Os bebedouros 1 e 2 têm a forma de um tronco de cone circular reto, de altura igual a 60 cm, e diâmetro da base superior igual a 120 cm e 60 cm, respectivamente. O bebedouro 3 é um semicilindro, com 30 cm de altura, 100 cm de comprimento e 60 cm de largura. Os três recipientes estão ilustrados na figura.

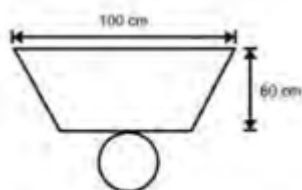


Considerando que nenhum dos recipientes tenha tampa, qual das figuras a seguir representa uma planificação para o bebedouro 3?

a)

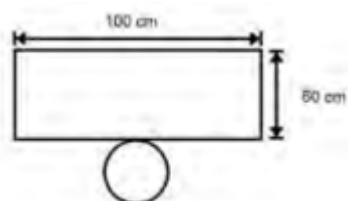


b)

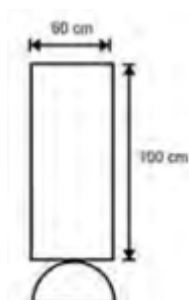


c)

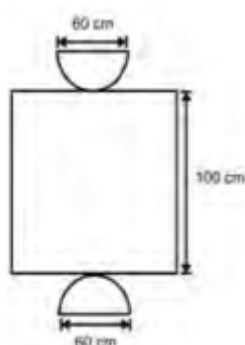




d)



e)



### De casa

1. Em Florença, Itália, na Igreja de Santa Croce, é possível encontrar um portão em que aparecem os anéis de Borromeo. Alguns historiadores acreditavam que os círculos representavam as três artes: escultura, pintura e arquitetura, pois elas eram tão próximas quanto inseparáveis.



Scientific American, ago. 2008.

Qual dos esboços a seguir melhor representa os anéis de Borromeo?

a)



b)



c)



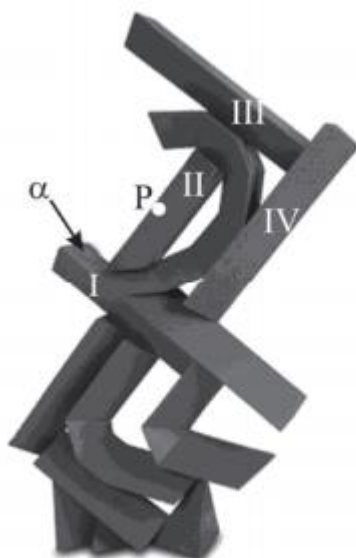
d)



e)



2. Suponha que, na escultura do artista Emanuel Araújo, mostrada na figura a seguir, todos os prismas numerados em algarismos romanos são retos, com bases triangulares, e que as faces laterais do poliedro II são perpendiculares à sua própria face superior, que, por sua vez, é um triângulo congruente ao triângulo base dos prismas. Além disso, considere que os prismas I e III são perpendiculares ao prisma IV e ao poliedro II.



Disponível em: [www.escriitosriodearte.com.br](http://www.escriitosriodearte.com.br). Acesso em: 28 jul. 2009.

Imagine um plano paralelo à face  $\alpha$  do prisma I, mas que passe pelo ponto P pertencente à aresta do poliedro II, indicado na figura. A interseção desse plano imaginário com a escultura contém:

- a) dois triângulos congruentes com lados correspondentes paralelos.
- b) dois retângulos congruentes e com lados correspondentes paralelos.
- c) dois trapézios congruentes com lados correspondentes perpendiculares.
- d) dois paralelogramos congruentes com lados correspondentes paralelos.
- e) dois quadriláteros congruentes com lados correspondentes perpendiculares.

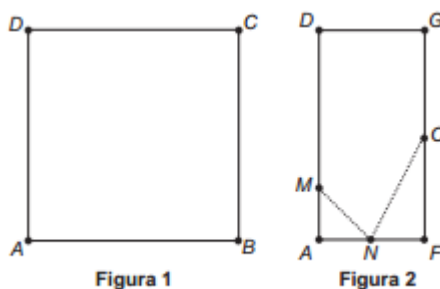
3. A siderúrgica “Metal Nobre” produz diversos objetos maciços utilizando o ferro. Um tipo especial de peça feita nessa companhia tem o formato de um paralelepípedo retangular, de acordo com as dimensões indicadas na figura que segue.



O produto das três dimensões indicadas na peça resultaria na medida da grandeza:

- a) massa.
- b) volume.
- c) superfície.
- d) capacidade.
- e) comprimento.

4. Uma família fez uma festa de aniversário e enfeitou o local da festa com bandeirinhas de papel. Essas bandeirinhas foram feitas da seguinte maneira: inicialmente, recortaram as folhas de papel em forma de quadrado, como mostra a Figura 1. Em seguida, dobraram as folhas quadradas ao meio sobrepondo os lados BC e AD, de modo que C e D coincidam, e o mesmo ocorra com A e B, conforme ilustrado na Figura 2. Marcaram os pontos médios O e N, dos lados FG e AF, respectivamente, e o ponto M do lado AD, de modo que AM seja igual a um quarto de AD. A seguir, fizeram cortes sobre as linhas pontilhadas ao longo da folha dobrada.



Após os cortes, a folha é aberta e a bandeirinha está pronta. A figura que representa a forma da bandeirinha pronta é

- a)



b)



c)



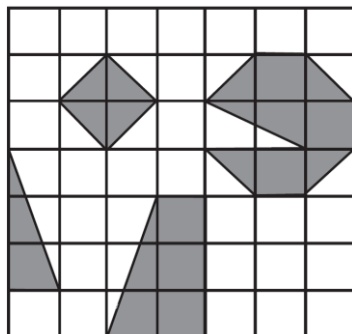
d)



e)



5. Considere um quadrado subdividido em quadradinhos idênticos, todos de lado 1, conforme a figura. Dentro do quadrado encontram-se 4 figuras geométricas, destacadas em cinza.



A razão entre a área do quadrado e a soma das áreas das 4 figuras é:

- a) 3.
- b) 3,5.
- c) 4.
- d) 4,5.
- e) 5.

## Gabarito



De aula

- 1. C
- 2. B
- 3. B
- 4. B
- 5. E



### De casa

1. E

Na figura, o anel da direita passa por baixo do anel de cima primeiro depois por cima do anel da esquerda, por baixo do anel de cima novamente e por cima do anel da esquerda. Repetindo processos análogos a esses nos outros anéis chegamos à resposta.

2. A

Considerando que as figuras são prismas triangulares, a partir de cortes perpendiculares nessas figuras, elas são podem ser triângulos.

3. B

O produto das três medidas seria multiplicar a área da base pela altura o que é conhecido como volume.

4. E

Observando a figura formada a partir da dobradura e corte do papel tem que ser simétrica e como o corte da esquerda é menor que o da direita concluímos que só pode ser essa alternativa.

5. B

## Continue estudando

[Poliedros](#)

[Aula ao vivo: Poliedros](#)

[Exercícios de Poliedro](#)

[Aula ao vivo: Poliedros, Prismas e Cilindros](#)