

## Geometria no ENEM

1. (Enem) A cerâmica constitui-se em um artefato bastante presente na história da humanidade. Uma de suas várias propriedades é a retração (contração), que consiste na evaporação da água existente em um conjunto ou bloco cerâmico quando submetido a uma determinada temperatura elevada. Essa elevação de temperatura, que ocorre durante o processo de cozimento, causa uma redução de até 20% nas dimensões lineares de uma peça.

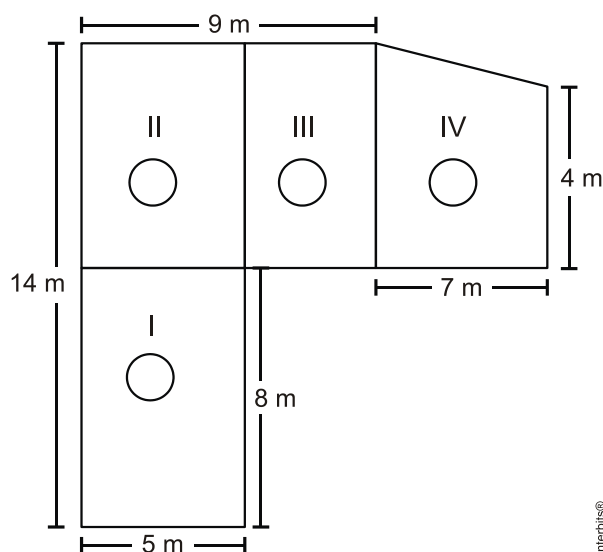
*Disponível em: [www.arq.ufsc.br](http://www.arq.ufsc.br). Acesso em: 3 mar. 2012.*

Suponha que uma peça, quando moldada em argila, possuía uma base retangular cujos lados mediam 30 cm e 15 cm. Após o cozimento, esses lados foram reduzidos em 20%.

Em relação à área original, a área da base dessa peça, após o cozimento, ficou reduzida em

- a) 4%.
- b) 20%.
- c) 36%.
- d) 64%.
- e) 96%.

2. (Enem) Jorge quer instalar aquecedores no seu salão de beleza para melhorar o conforto dos seus clientes no inverno. Ele estuda a compra de unidades de dois tipos de aquecedores: modelo A, que consome 600 g/h (gramas por hora) de gás propano e cobre 35 m<sup>2</sup> de área, ou modelo B, que consome 750 g/h de gás propano e cobre 45 m<sup>2</sup> de área. O fabricante indica que o aquecedor deve ser instalado em um ambiente com área menor do que a da sua cobertura. Jorge vai instalar uma unidade por ambiente e quer gastar o mínimo possível com gás. A área do salão que deve ser climatizada encontra-se na planta seguinte (ambientes representados por três retângulos é um trapézio).

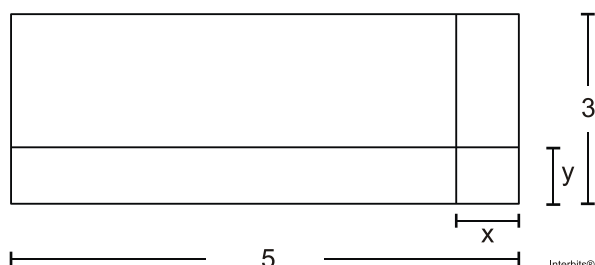


Inerbits®

Avaliando-se todas as informações, serão necessários

- a) quatro unidades do tipo A e nenhuma unidade do tipo B.
- b) três unidades do tipo A e uma unidade do tipo B.
- c) duas unidades do tipo A e duas unidades do tipo B.
- d) uma unidade do tipo A e três unidades do tipo B.
- e) nenhuma unidade do tipo A e quatro unidades do tipo B.

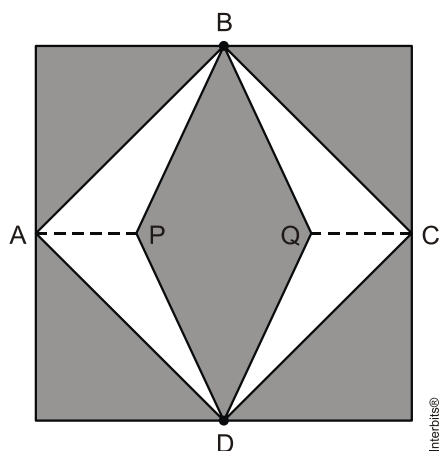
3. (Enem) Um forro retangular de tecido traz em sua etiqueta a informação de que encolherá após a primeira lavagem, mantendo, entretanto, seu formato. A figura a seguir mostra as medidas originais do forro e o tamanho do encolhimento ( $x$ ) no comprimento e ( $y$ ) na largura. A expressão algébrica que representa a área do forro após ser lavado é  $(5 - x)(3 - y)$ .



Nessas condições, a área perdida do forro, após a primeira lavagem, será expressa por:

- a)  $2xy$
- b)  $15 - 3x$
- c)  $15 - 5y$
- d)  $-5y - 3x$
- e)  $5y + 3x - xy$

4. (Enem) Para decorar a fachada de um edifício, um arquiteto projetou a colocação de vitrais compostos de quadrados de lado medindo 1 m, conforme a figura a seguir.

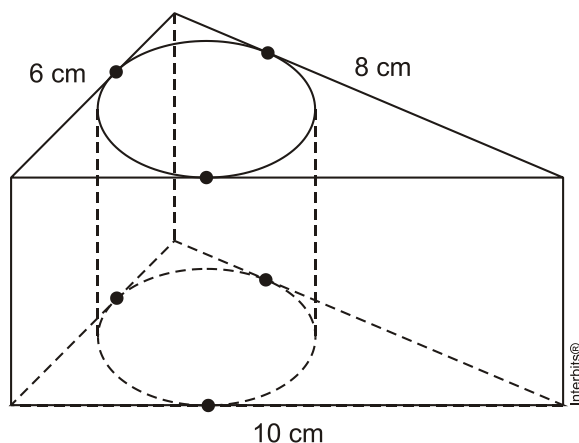


Nesta figura, os pontos A, B, C e D são pontos médios dos lados do quadrado e os segmentos AP e QC medem  $\frac{1}{4}$  da medida do lado do quadrado. Para confeccionar um vitral, são usados dois tipos de materiais: um para a parte sombreada da figura, que custa R\$ 30,00 o  $m^2$ , e outro para a parte mais clara (regiões ABPDA e BCDQB), que custa R\$ 50,00 o  $m^2$ .

De acordo com esses dados, qual é o custo dos materiais usados na fabricação de um vitral?

- a) R\$ 22,50
- b) R\$ 35,00
- c) R\$ 40,00
- d) R\$ 42,50
- e) R\$ 45,00

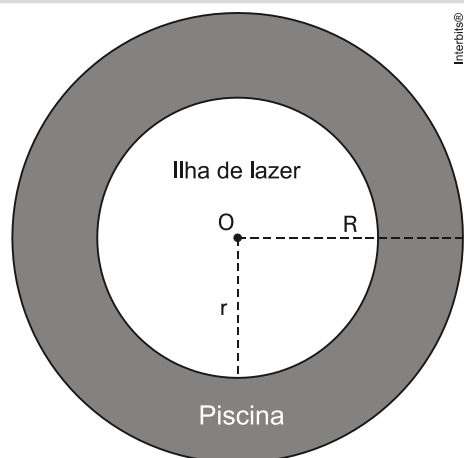
5. (Enem) Uma metalúrgica recebeu uma encomenda para fabricar, em grande quantidade, uma peça com o formato de um prisma reto com base triangular, cujas dimensões da base são 6 cm, 8 cm e 10 cm e cuja altura é 10 cm. Tal peça deve ser vazada de tal maneira que a perfuração na forma de um cilindro circular reto seja tangente às suas faces laterais, conforme mostra a figura.



O raio da perfuração da peça é igual a

- a) 1 cm.
- b) 2 cm.
- c) 3 cm.
- d) 4 cm.
- e) 5 cm.

6. (Enem) Num parque aquático existe uma piscina infantil na forma de um cilindro circular reto, de 1 m de profundidade e volume igual a  $12m^3$ , cuja base tem um raio  $R$  e centro  $O$ . Deseja-se construir uma ilha de lazer seca no interior dessa piscina, também na forma de um cilindro circular reto, cuja base estará no fundo e com centro da base coincidindo com o centro do fundo da piscina, conforme a figura. O raio da ilha de lazer será  $r$ . Deseja-se que após a construção dessa ilha, o espaço destinado à água na piscina tenha um volume de, no mínimo,  $4m^3$ .



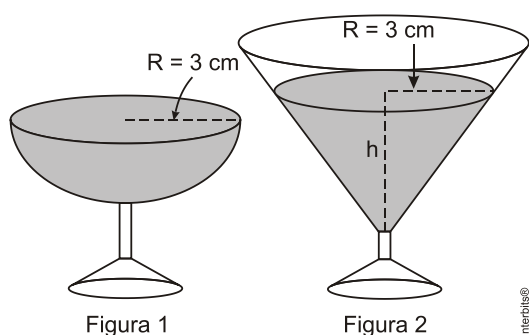
Considere 3 como o valor aproximado para  $\pi$ .

Para satisfazer as condições dadas, o raio máximo da ilha de lazer  $r$ , em metros, estará mais próximo de

- a) 1,6.
- b) 1,7.
- c) 2,0.
- d) 3,0.
- e) 3,8.

7. (Enem) 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.



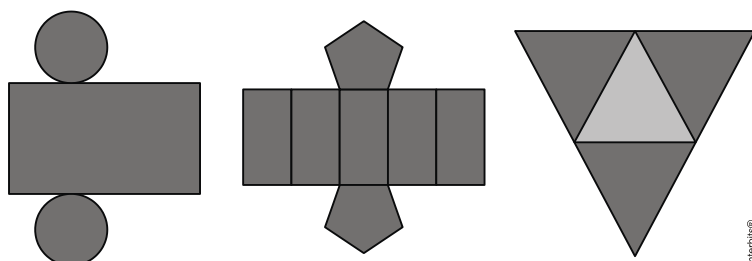
Considere:

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

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.

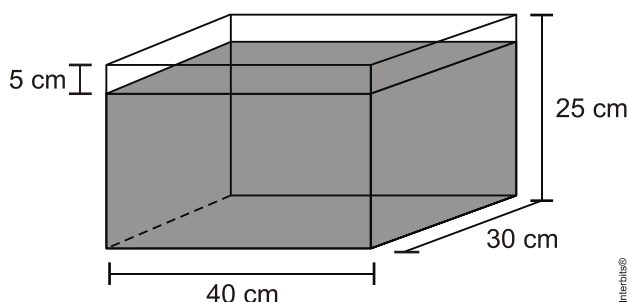
8. (Enem) Maria quer inovar em sua loja de embalagens e decidiu vender caixas com diferentes formatos. Nas imagens apresentadas estão as planificações dessas caixas.



Quais serão os sólidos geométricos que Maria obterá a partir dessas planificações?

- a) Cilindro, prisma de base pentagonal e pirâmide.
- b) Cone, prisma de base pentagonal e pirâmide.
- c) Cone, tronco de pirâmide e prisma.
- d) Cilindro, tronco de pirâmide e prisma.
- e) Cilindro, prisma e tronco de cone.

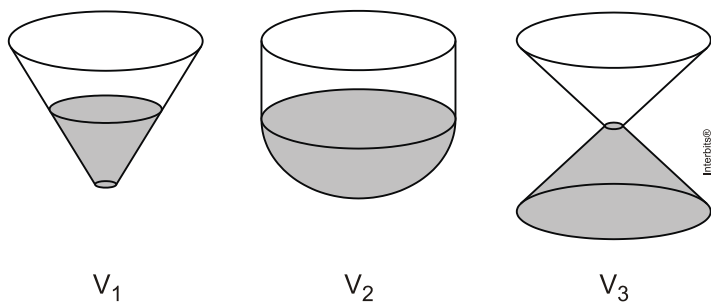
9. (Enem) Alguns objetos, durante a sua fabricação, necessitam passar por um processo de resfriamento. Para que isso ocorra, uma fábrica utiliza um tanque de resfriamento, como mostrado na figura.



O que aconteceria com o nível da água se colocássemos no tanque um objeto cujo volume fosse de  $2\,400\text{ cm}^3$ ?

- a) O nível subiria 0,2 cm, fazendo a água ficar com 20,2 cm de altura.
- b) O nível subiria 1 cm, fazendo a água ficar com 21 cm de altura.
- c) O nível subiria 2 cm, fazendo a água ficar com 22 cm de altura.
- d) O nível subiria 8 cm, fazendo a água transbordar.
- e) O nível subiria 20 cm, fazendo a água transbordar.

10. (Enem) Os três recipientes da figura têm formas diferentes, mas a mesma altura e o mesmo diâmetro da boca. Neles são colocados líquido até a metade de sua altura, conforme indicado nas figuras. Representando por  $V_1$ ,  $V_2$  e  $V_3$  o volume de líquido em cada um dos recipientes, tem-se



- a)  $V_1 = V_2 = V_3$   
b)  $V_1 < V_3 < V_2$   
c)  $V_1 = V_3 < V_2$   
d)  $V_3 < V_1 < V_2$   
e)  $V_1 < V_2 = V_3$

---

## Gabarito

1. C
2. C
3. E
4. B
5. B
6. A
7. B
8. A
9. C
10. B