

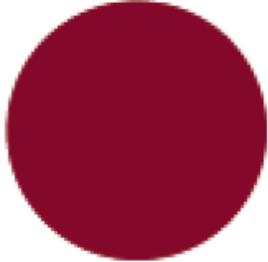


MATEMÁTICA

PROFESSORES: FABRÍCIO MAIA E TÁCITO VIEIRA



(Enem) Se pudéssemos reunir em esferas toda a água do planeta, os diâmetros delas seriam:

 1385 km	Toda água do planeta 1,39 bilhões de km ³
 406 km	Água doce do planeta 35,03 milhões de km ³
 272 km	Água doce subterrânea 10,53 milhões de km ³
 58 km	Água doce superficial 104,59 mil km ³

Guia do Estudante: Atualidades e Vestibulares + ENEM.
 São Paulo: Abril, 2009. Adaptado.



A razão entre o volume da esfera que corresponde à água doce superficial e o volume da esfera que corresponde à água doce do planeta é:

- A) $\frac{1}{343}$ B) $\frac{1}{49}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{29}{136}$ E) $\frac{136}{203}$



(UFC) Para uma festinha foram encomendados 90 refrigerantes, 230 salgados e 120 doces. Os convidados foram divididos em 3 faixas: crianças, senhores e senhoras. Cada criança deverá consumir exatamente 2 refrigerantes, 8 salgados e 4 doces; cada senhor deverá consumir exatamente 3 refrigerantes, 5 salgados e 3 doces; cada senhora deverá consumir exatamente 3 refrigerantes, 6 salgados e 3 doces.

Qual deverá ser o total de convidados para que não sobrem e nem falem refrigerantes, salgados e doces?

- A) 25 B) 35 C) 45 D) 55 E) 65



(Enem) A figura mostra uma criança brincando em um balanço no parque. A corda que prende o assento do balanço ao topo do suporte mede 2 metros. A criança toma cuidado para não sofrer um acidente, então se balança de modo que a corda não chegue a alcançar a posição horizontal.



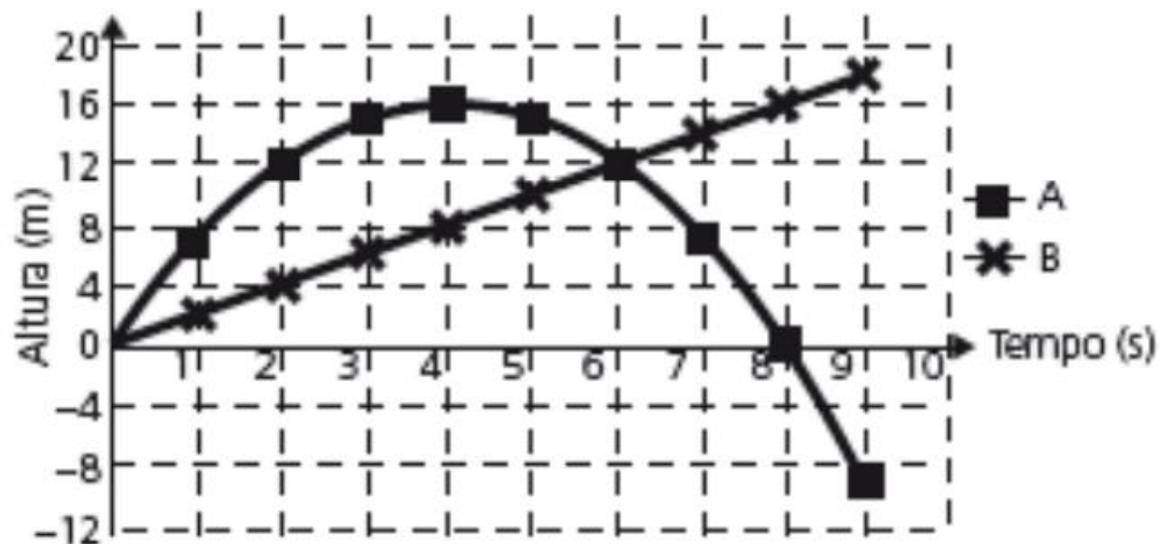
Na figura anterior, considere o plano cartesiano que contém a trajetória do assento do balanço, no qual a origem está localizada no topo do suporte do balanço, o eixo X é paralelo ao chão do parque, e o eixo Y tem orientação positiva para cima. A curva determinada pela trajetória do assento do balanço é a parte do gráfico da função:

A) $f(x) = -\sqrt{2-x^2}$ B) $f(x) = \sqrt{2-x^2}$ C) $f(x) = x^2 - 2$

D) $f(x) = -\sqrt{4-x^2}$ E) $f(x) = \sqrt{4-x^2}$



(Enem) Para uma feira de ciências, dois projéteis de foguetes, A e B, estão sendo construídos para serem lançados. O planejamento é que eles sejam lançados juntos, com o objetivo de o projétil B interceptar o A quando esse alcançar sua altura máxima. Para que isso aconteça, um dos projéteis descreverá uma trajetória parabólica, enquanto o outro irá descrever uma trajetória supostamente retilínea. O gráfico mostra as alturas alcançadas por esses projéteis em função do tempo, nas simulações realizadas.

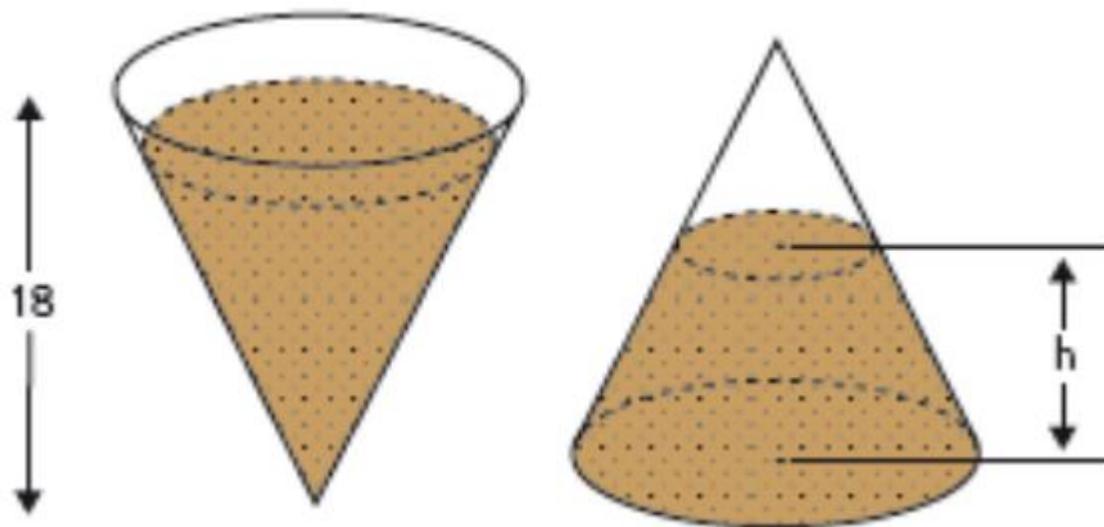


Com base nas simulações anteriores, observou-se que a trajetória do projétil B deveria ser alterada para que o objetivo fosse alcançado. Para alcançar o objetivo, o coeficiente angular da reta que representa a trajetória de B deverá

- A) diminuir em 2 unidades.
- B) diminuir em 4 unidades.
- C) aumentar em 2 unidades.
- D) aumentar em 4 unidades.
- E) aumentar em 8 unidades.



A areia contida em um cone fechado, de altura 18 cm, ocupa $\frac{7}{8}$ da capacidade do cone.



Voltando-se o vértice do cone para cima, conforme indica a figura, a altura h do tronco de cone ocupado pela areia, em centímetros, é:

A) 7

B) 8

C) 9

D) 10

E) 11



(FEI) Na estação de trabalho de pintura de peças de uma fábrica, a pressão em um tambor de ar comprimido varia com o tempo conforme a expressão

$$P(t) = 50 + 50 \operatorname{sen} \left[t - \left(\frac{\pi}{2} \right) \right], t > 0.$$

Assinale a alternativa em que o instante t corresponda ao valor mínimo da pressão.

- A) $t = \frac{\pi}{2}$ B) $t = \pi$ C) $t = \frac{3\pi}{2}$ **D) $t = 2\pi$** E) $t = 3\pi$



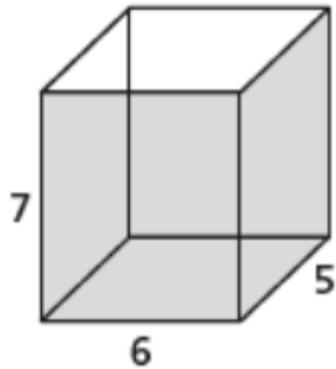
O designer de uma empresa precisa criar uma embalagem que atenda a dois requisitos:

- Caber, em seu interior, uma fina haste retilínea de 10 cm de comprimento;
- Ter o menor espaço interno possível.

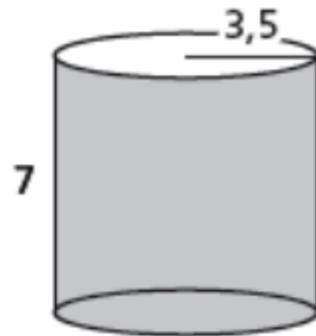


Entre os modelos apresentados a seguir, apenas um atende aos requisitos necessários. Assinale a alternativa correspondente a ele.
 Obs.: as medidas estão dadas em centímetros. Para os cálculos, use $\pi = 3,14$.

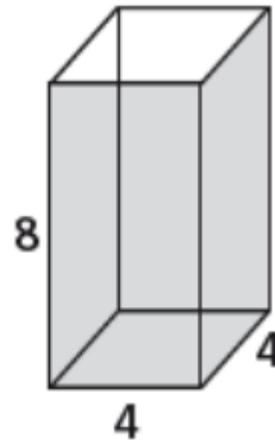
A)



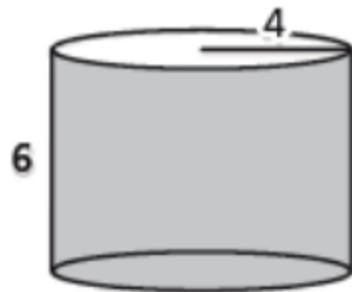
B)



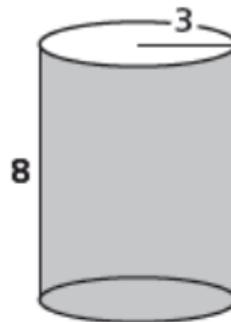
C)



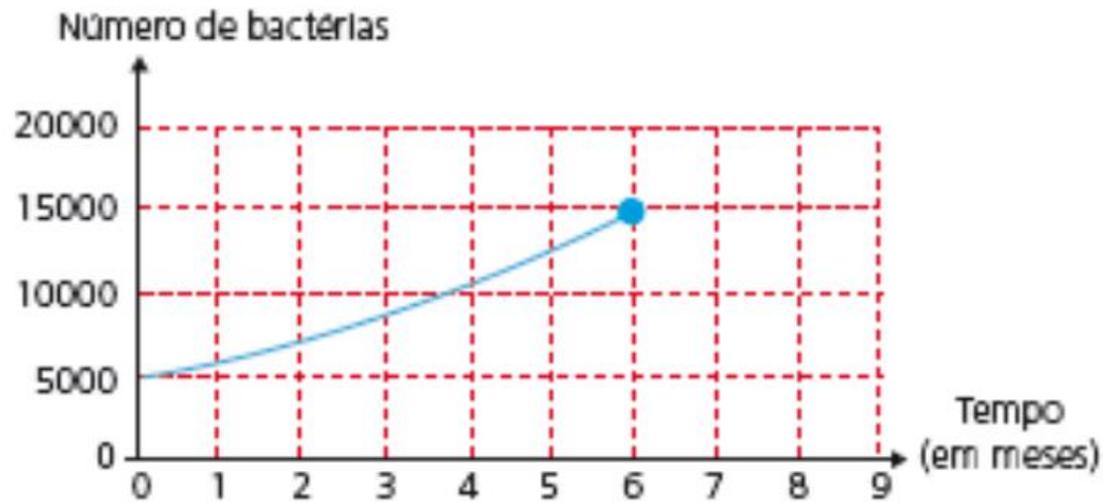
D)



E)



A partir de uma pesquisa, obteve-se o gráfico a seguir, que indica o crescimento de uma cultura de bactérias ao longo de seis meses.



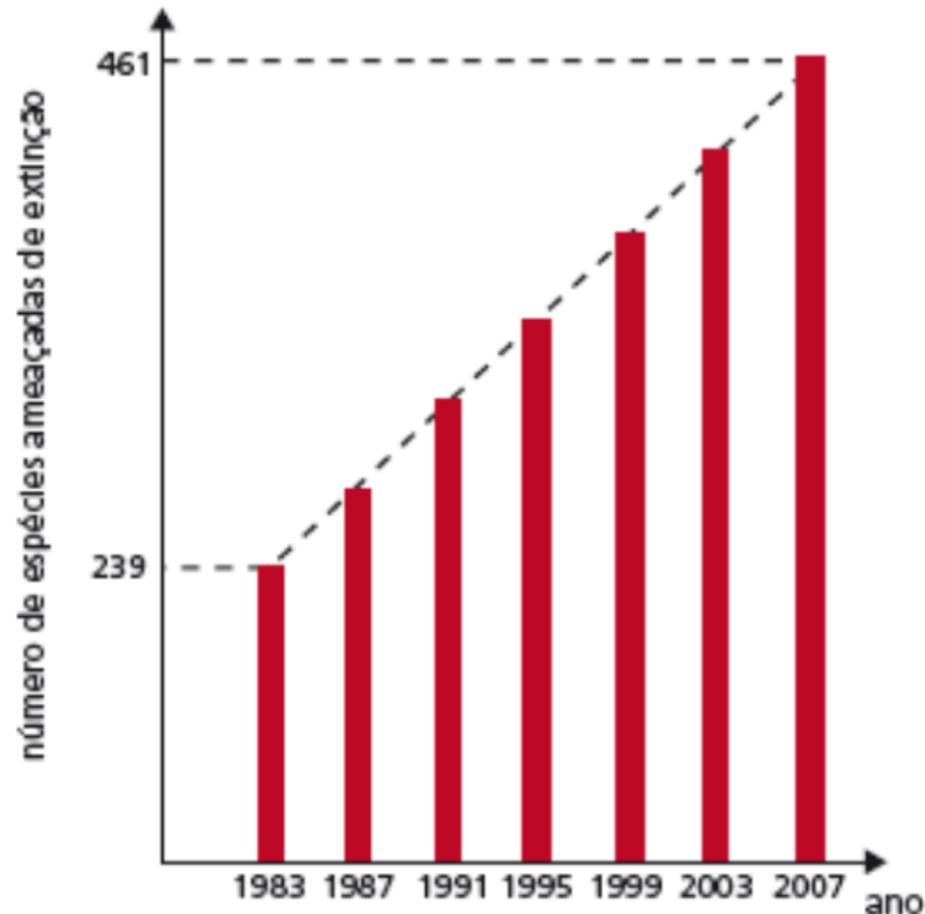
Admitindo que a lei de formação do estudo anterior siga um modelo exponencial, a lei que melhor relaciona a quantidade Q de bactérias em função do tempo t , em meses, é:

A) $Q(t) = \frac{5000}{5 + 2^{-10t+20}}$ B) $Q(t) = 5000 \cdot 2^t$ C) $Q(t) = 5000 \cdot 3^{\frac{t}{6}}$

D) $Q(t) = 15000 - 5000 \cdot 3^t$ E) $Q(t) = \frac{5000}{5 - 3^{-t+20}}$



O gráfico a seguir, obtido a partir de dados do Ministério do Meio Ambiente, mostra o crescimento do número de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

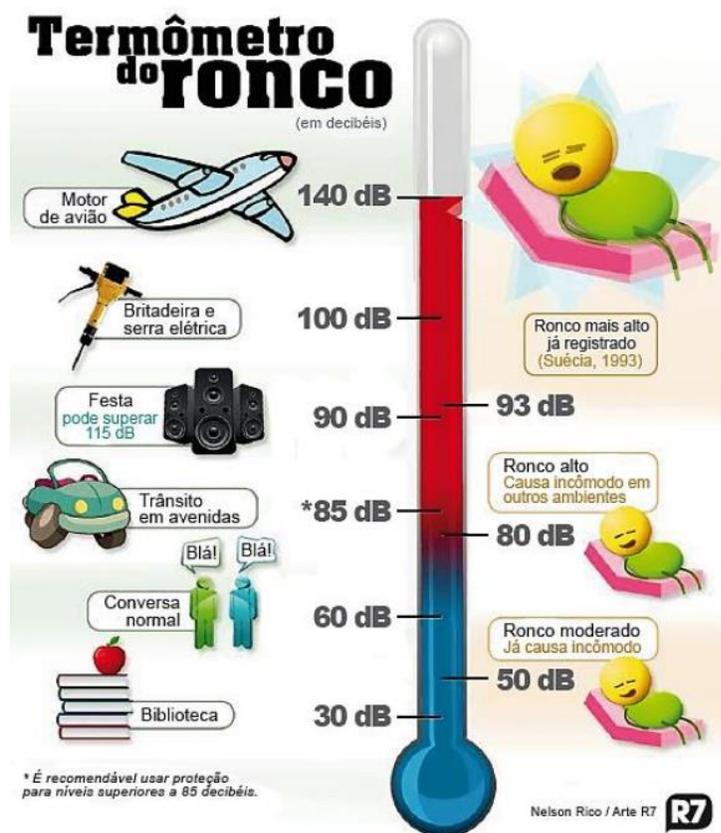


Se mantida, pelos próximos anos, a tendência de crescimento mostrada no gráfico, o número de espécies ameaçadas de extinção em 2019 será igual a

- A) 465 B) 493 C) 498 **D) 572** E) 699



(FCM Santa Casa-SP) O Nível de Pressão Sonora (NPS) é uma medida que determina o grau de potência de uma onda sonora, sendo o decibel (dB) sua unidade de medida mais usual. O infográfico a seguir traz dados do NPS de alguns sons.



Disponível em: <http://noticias.r7.com>. Adaptado.



O NPS, em dB, de um som emitido está relacionado à sua Intensidade Sonora (I), em W/m^2 , pela seguinte lei:

$$NPS = 120 + 10 \cdot \log I$$

Desse modo, a razão entre a intensidade sonora do ronco mais alto já registrado e a do ronco moderado, nessa ordem, é um valor entre

- A) 10 e 100.
- B) 1 e 10.
- C) 100 e 1.000.
- D) 10.000 e 100.000.
- E) 1.000 e 10.000.





OBRIGADO!

