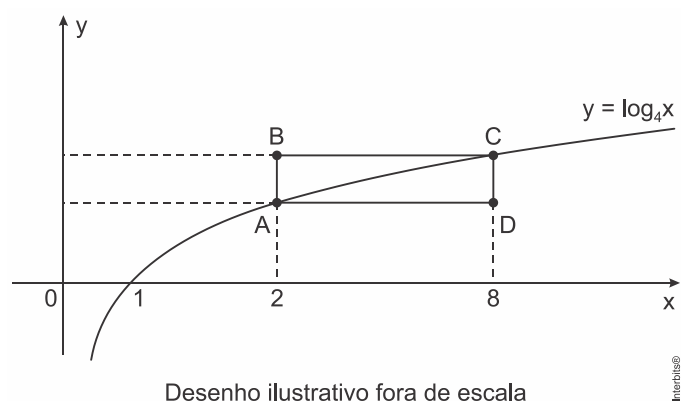


Pedi pra parar parou

Exercícios

1. A curva do gráfico abaixo representa a função $y = \log_4 x$



A área do retângulo $ABCD$ é

- a) 12.
- b) 6.
- c) 3.
- d) $6 \log_4 \frac{3}{2}$.
- e) $\log_4 6$.

2. Nas informações veiculadas nos órgãos de comunicação quando da ocorrência de um terremoto, faz-se referência à magnitude (M), que se refere a quantos graus o fenômeno atingiu na escala Richter. Essa medida quantifica a energia liberada no epicentro do terremoto, e em seu cálculo utilizam-se como parâmetros as medidas da amplitude sísmica (A), em micrômetro, e da frequência (f), em hertz. Esses parâmetros são medidos por aparelhos especiais chamados sismógrafos, e relacionam-se segundo a função $M = \log(A \times f) + 3,3$. Pela magnitude do terremoto na escala Richter, pode-se estimar seus efeitos de acordo com o quadro, onde não estão considerados terremotos de magnitudes superiores a 7,9.

Magnitude (grau)	Efeitos do terremoto segundo a escala Richter
$M \leq 3,5$	Registrado (pelos aparelhos), mas não perceptível pelas pessoas.
$3,5 < M \leq 5,4$	Percebido, com pequenos tremores notados pelas pessoas.
$5,4 < M \leq 6,0$	Destrutivo, com consequências significativas em edificações pouco estruturadas.
$6,0 < M \leq 6,9$	Destrutivo, com consequências significativas para todo tipo de edificação.
$6,9 < M \leq 7,9$	Destrutivo, retiraram os edifícios de suas fundações, causam fendas no solo e danificam as tubulações contidas no subsolo.

Um terremoto teve sua amplitude e frequências medidas e obteve-se $A = 1.000$ micrômetros e $f = 0,2$ hertz.

Use $-0,7$ como aproximação para $\log(0,2)$.

Disponível em: www.mundoeducacao.com.br. Acesso em: 11 jul. 2012 (adaptado).

Considerando o quadro apresentado, e analisando o resultado da expressão que fornece a magnitude desse terremoto, conclui-se que ele foi

- registrado, mas não percebido pelas pessoas.
 - percebido, com pequenos tremores notados pelas pessoas.
 - destrutivo, com consequências significativas em edificações pouco estruturadas.
 - destrutivo, com consequências significativas para todo tipo de edificação.
 - destrutivo, com consequências nas fundações dos edifícios, fendas no solo e tubulações no subsolo.
3. O valor de $|2 - \sqrt{5}| + |3 - \sqrt{5}|$ é:
- $5 - 2\sqrt{5}$
 - $5 + 2\sqrt{5}$
 - 5
 - $1 + 2\sqrt{5}$
 - 1

4. Seja $W = \{x \in \mathbb{R}; |3x + 1| = |x - 2|\}$. A soma dos elementos de W é:

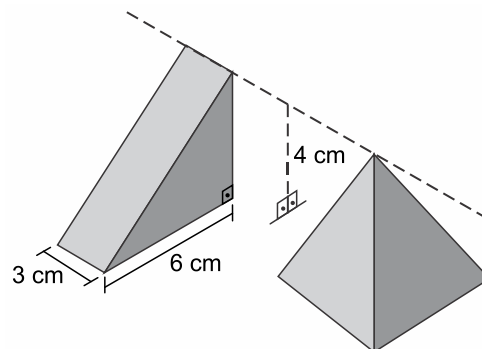
- a) $-5/4$
- b) $-3/4$
- c) $1/4$
- d) $7/4$
- e) $3/4$

5. Um grupo de pacientes com Hepatite C foi submetido a um tratamento tradicional em que 40% desses pacientes foram completamente curados. Os pacientes que não obtiveram cura foram distribuídos em dois grupos de mesma quantidade e submetidos a dois tratamentos inovadores. No primeiro tratamento inovador, 35% dos pacientes foram curados e, no segundo, 45%.

Em relação aos pacientes submetidos inicialmente, os tratamentos inovadores proporcionaram cura de

- a) 16%.
- b) 24%.
- c) 32%.
- d) 48%
- e) 64%.

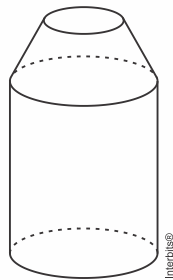
6. A figura indica um prisma reto triangular e uma pirâmide regular de base quadrada. A altura desses sólidos, em relação ao plano em que ambos estão apoiados, é igual a 4 cm, como indicam as figuras.



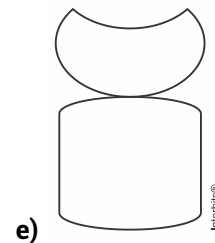
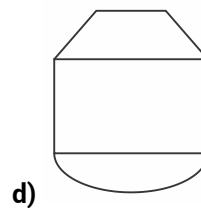
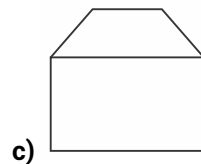
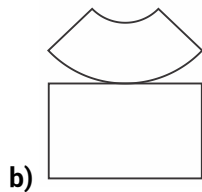
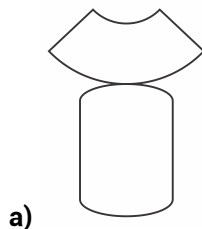
Se os sólidos possuírem o mesmo volume, a aresta da base da pirâmide, em centímetros, será igual a

- a) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$
- b) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
- c) $\sqrt{3}$
- d) $3\sqrt{3}$
- e) $\frac{6\sqrt{3}}{5}$

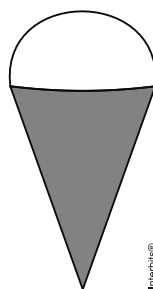
7. Para divulgar sua marca, uma empresa produziu um porta-canetas de brinde, na forma do sólido composto por um cilindro e um tronco de cone, como na figura.



Para recobrir toda a superfície lateral do brinde, essa empresa encomendará um adesivo na forma planificada dessa superfície.
Que formato terá esse adesivo?



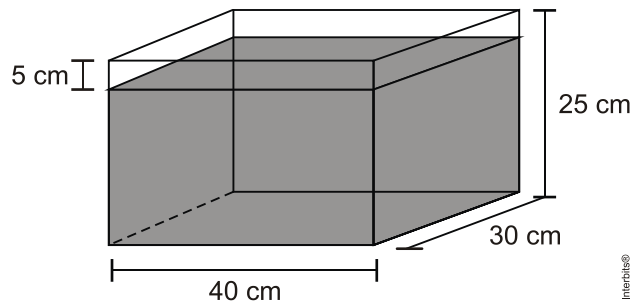
8. A figura representa um sorvete de casquinha, no qual todo o volume interno está preenchido por sorvete e a parte externa apresenta um volume de meia bola de sorvete.



Considerando que o cone tem 12 cm de altura e raio 6 cm, então o volume total de sorvete é

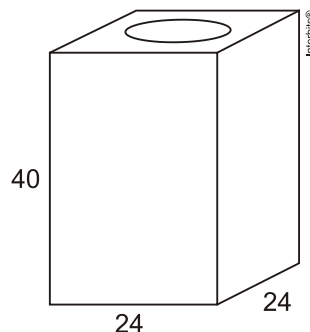
- a) $216\pi \text{ cm}^3$.
b) $360\pi \text{ cm}^3$.
c) $288\pi \text{ cm}^3$.
d) $264\pi \text{ cm}^3$.
e) $364\pi \text{ cm}^3$.

9. 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 2400 cm^3 ?

- O nível subiria 0,2 cm, fazendo a água ficar com 20,2 cm de altura.
 - O nível subiria 1 cm, fazendo a água ficar com 21 cm de altura.
 - O nível subiria 2 cm, fazendo a água ficar com 22 cm de altura.
 - O nível subiria 8 cm, fazendo a água transbordar.
 - O nível subiria 20 cm, fazendo a água transbordar.
10. Uma lata de tinta, com a forma de um paralelepípedo retangular reto, tem as dimensões, em centímetros, mostradas na figura.



Será produzida uma nova lata, com os mesmos formato e volume, de tal modo que as dimensões de sua base sejam 25% maiores que as da lata atual.

Para obter a altura da nova lata, a altura da lata atual deve ser reduzida em

- 14,4%
- 20%
- 32,0%
- 36,0%
- 64,0%

Gabarito

1. B

Sendo S a área do retângulo $ABCD$,

$$S = (8 - 2) \cdot (y_C - y_D)$$

C é um ponto do gráfico da função $y = \log_4 x$, logo,

$$y_C = \log_4 8$$

$$y_C = \log_{2^2} 2^3$$

$$y_C = 3 \cdot \frac{1}{2} \log_2 2$$

$$y_C = \frac{3}{2}$$

$y_D = y_A$ e A é um ponto do gráfico da função $y = \log_4 x$, logo,

$$y_A = \log_4 2$$

$$y_A = \log_{2^2} 2$$

$$y_A = \frac{1}{2} \log_2 2$$

$$y_A = \frac{1}{2} \Rightarrow y_D = \frac{1}{2}$$

Assim,

$$S = (8 - 2) \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{2} \right)$$

$$S = 6 \cdot 1$$

$$S = 6$$

2. C

Para $A = 1000 \mu m$ e $f = 0,2$ Hz, temos

$$M = \log(1000 \times 0,2) + 3,3$$

$$= \log 10^3 + \log 0,2 + 3,3$$

$$\cong 3 - 0,7 + 3,3$$

$$\cong 5,6$$

e, portanto, podemos concluir que ele foi destrutivo, com consequências significativas em edificações pouco estruturadas.

3. E

$$|2 - \sqrt{5}| + |3 - \sqrt{5}| = -2 + \sqrt{5} + 3 - \sqrt{5} = 1$$

4. A

$$|3x + 1| = |x - 2|$$

$$3x + 1 = x - 2$$

$$2x = -3$$

$$x = -3/2$$

ou

$$3x + 1 = -x + 2$$

$$4x = 1$$

$$x = 1/4$$

$$W = -6/4 + 1/4 = -5/4$$

5. **B**

40% foram curados e 60% se submeteram a tratamentos inovadores.

Pacientes curados em tratamentos inovadores: $\frac{35}{100} \cdot \frac{30}{100} + \frac{45}{100} \cdot \frac{30}{100} = 24\%$

6. **D**

Calculando:

$$V_{prisma} = \frac{6 \cdot 4}{2} \cdot 3 = 36 \text{ cm}^2$$

$$V_{pirâmide} = \frac{1}{3} \cdot b^2 \cdot 4 = 36 \Rightarrow b^2 = 27 = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

7. **B**

Sabendo que a superfície lateral de um cilindro reto corresponde à superfície de um retângulo, e que a superfície lateral de um cone corresponde à superfície de um setor circular, podemos concluir que a única alternativa possível é a [B].

8. **C**

O volume total de sorvete é dado pela soma do volume da semiesfera de raio 6cm com o volume da casquinha, ou seja,

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot 6^3 + \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot 12 &= 144\pi + 144\pi \\ &= 288\pi \text{ cm}^3. \end{aligned}$$

9. **C**

O nível da água subiria $\frac{2400}{40 \cdot 30} = 2\text{cm}$, fazendo a água ficar com $25 - 5 + 2 = 22\text{cm}$ de altura.

10. **D**

Se H é a altura da lata atual, então seu volume é igual a $24^2 \cdot H \text{ cm}^3$. Agora, sabendo que as dimensões da nova lata são 25% maiores que as da lata atual, e sendo h a altura da nova lata, temos $\left(\frac{5}{4} \cdot 24\right)^2 \cdot h = 24^2 \cdot H \Leftrightarrow h = \frac{16}{25} \cdot H \Leftrightarrow h = 64\% \cdot H$, isto é, a altura da lata atual deve ser reduzida em $100\% - 64\% = 36\%$.