



# CURSO MATEMÁTICA ATIVA



André Isac

Felipe Dantas



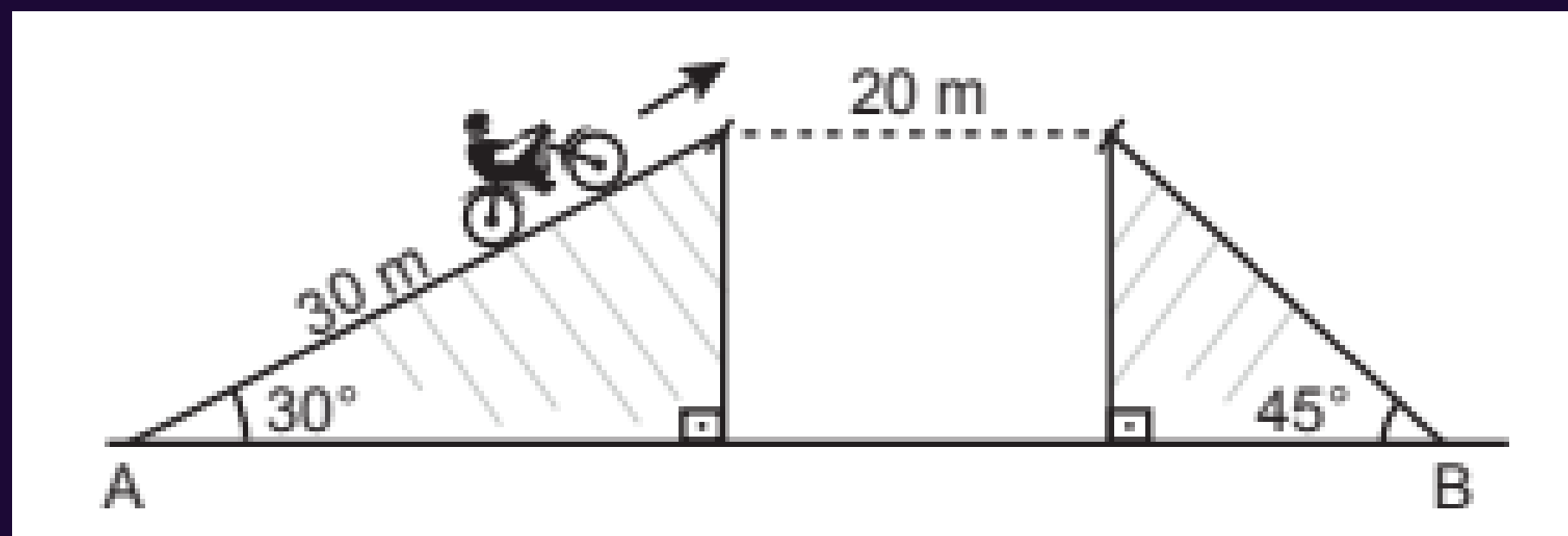
# HORA DA VERDADE

A figura a seguir mostra um motoqueiro que realizará um salto entre duas rampas. A rampa de partida forma um ângulo de  $30^\circ$  com a horizontal e possui comprimento de 30 metros. A rampa de chegada forma um ângulo de  $45^\circ$  com a horizontal e possui a mesma altura que a rampa de partida. Sabe-se que as rampas estão afastadas 20 metros uma da outra.

A distância horizontal entre os pontos A, início da primeira rampa, e B, fim da segunda rampa, é, em metros,

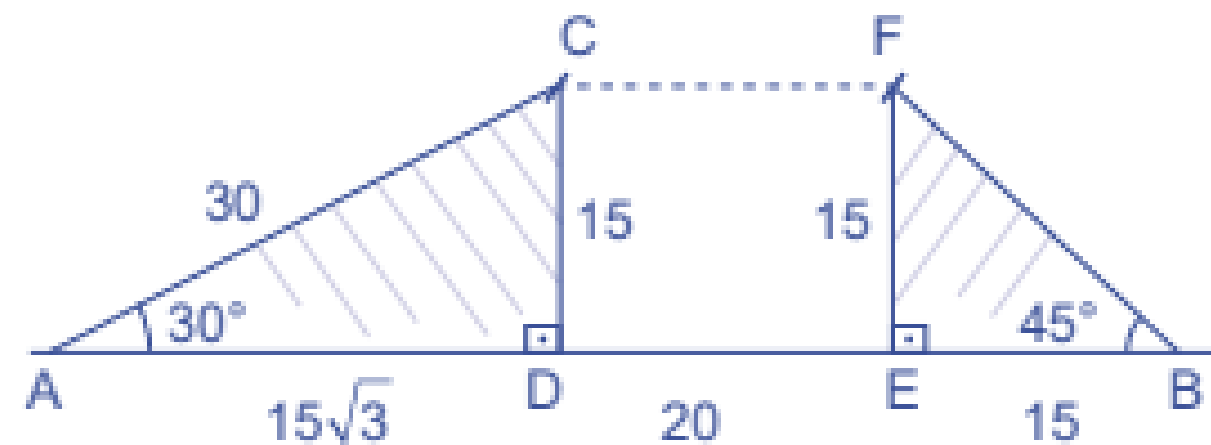
Dado:  $3 = 1,7$

- Ⓐ 45.
- Ⓑ 45,5.
- Ⓒ 50.
- Ⓓ 55,5.
- Ⓔ 60,5.



# HORA DA VERDADE

**Resolução:** Observe a figura a seguir, que ilustra a situação descrita no enunciado, com todas as medidas em metros.



Usando as relações trigonométricas no triângulo ADC, temos:

$$\text{sen } 30^\circ = \frac{CD}{AC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{CD}{30} \Rightarrow CD = 15 \Rightarrow EF = 15.$$

$$\text{cos } 30^\circ = \frac{AD}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AD}{30} \Rightarrow AD = 15\sqrt{3} = 15 \cdot 1,7 = 25,5.$$

No triângulo BEF, temos:

$$\text{tg } 45^\circ = \frac{EF}{EB} \Rightarrow 1 = \frac{15}{EB} \Rightarrow EB = 15.$$

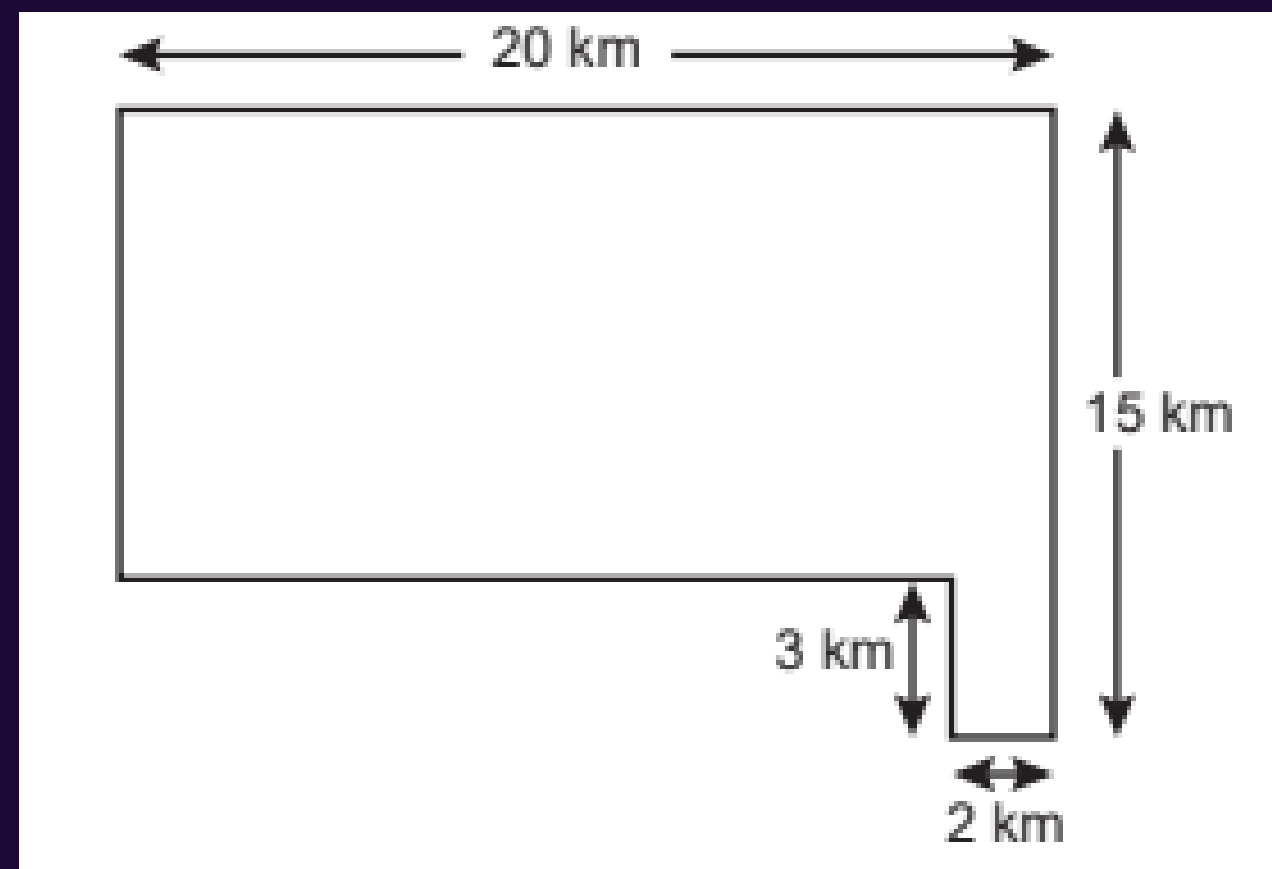
$$\text{Assim, } AB = 25,5 + 20 + 15 = 60,5$$

# HORA DA VERDADE

Para fazer uma análise estatístico-econômica de sua propriedade, um fazendeiro solicitou a um engenheiro florestal o cálculo da área de uma de suas fazendas, informando-o de que 20% da área total dessa fazenda era improdutiva, conforme o esboço de sua planta.

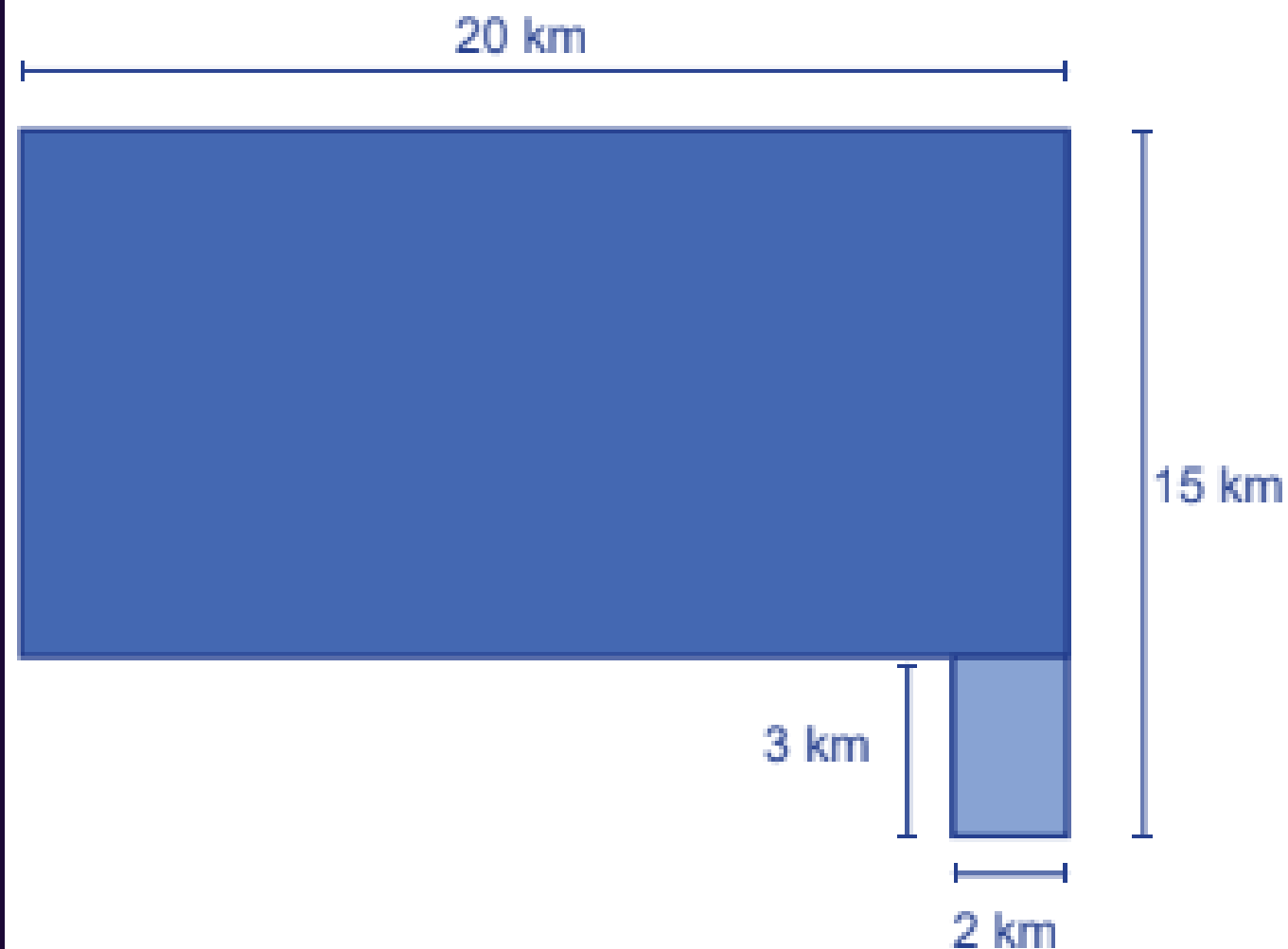
A área produtiva da fazenda, em quilômetros quadrados, era aproximadamente igual a

- Ⓐ 190.
- Ⓑ 197.
- Ⓒ 204.
- Ⓓ 211.
- Ⓔ 218.



# HORA DA VERDADE

**Resolução:** Para fins de cálculo da área total da fazenda, pode-se dividi-la em duas regiões, como na figura a seguir:



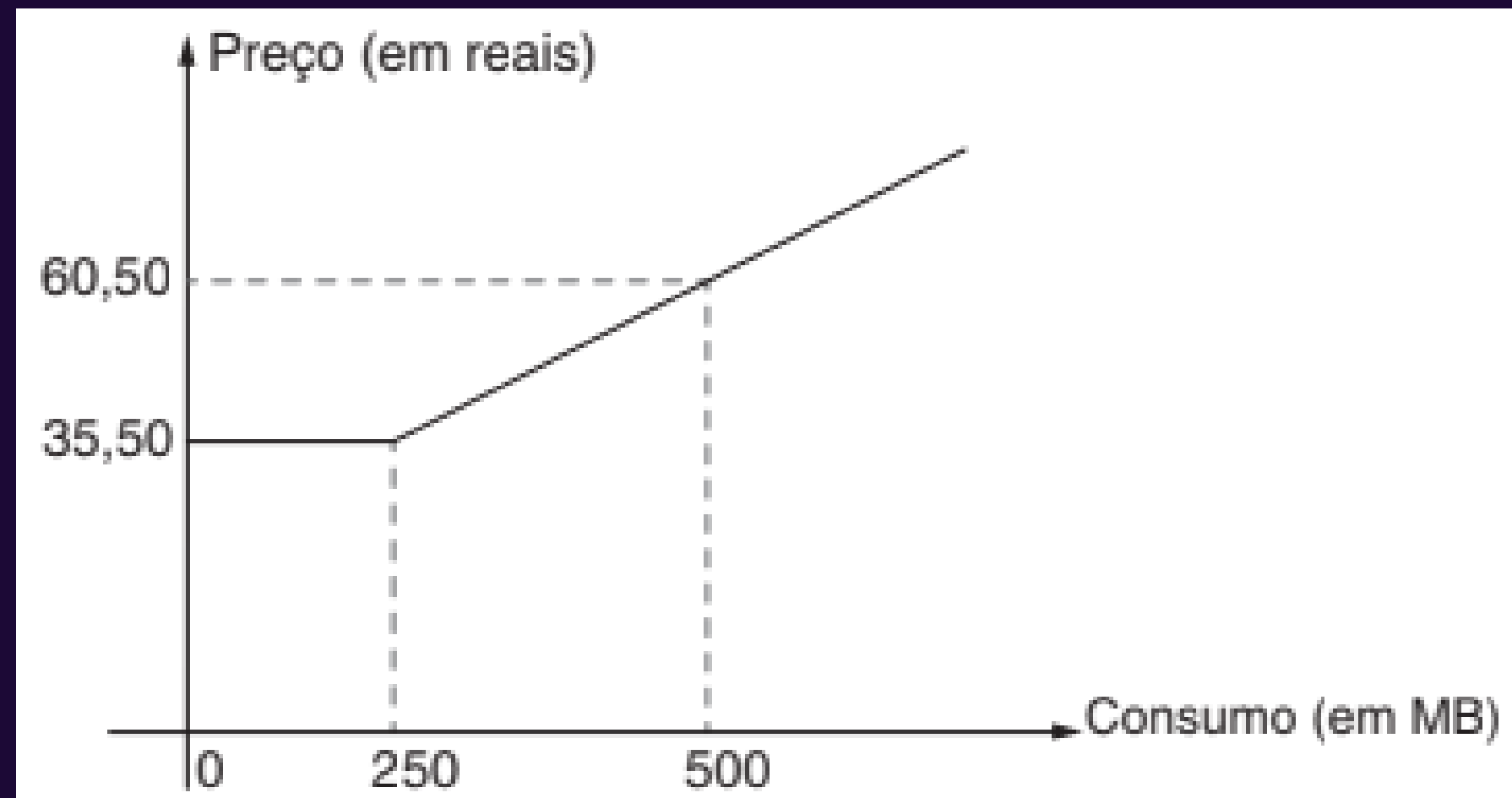
Assim, perceba que o retângulo maior tem área igual a  $20 \cdot (15 - 3) = 240 \text{ km}^2$ , e o retângulo menor tem área igual a  $3 \cdot 2 = 6 \text{ km}^2$ . Logo, a área total da fazenda é de  $240 + 6 = 246 \text{ km}^2$ . A parte produtiva equivale a 80%, ou seja, a  $0,8 \cdot 246 = 196,8 \text{ km}^2 \cong 197 \text{ km}^2$ .

# HORA DA VERDADE

O custo de um plano de determinada operadora de internet móvel pode ser visualizado em um gráfico que relaciona o preço cobrado (P), em reais, em função do consumo (x), em MB, conforme ilustrado a seguir.

Com base nas informações apresentadas, a representação algébrica do preço (P), em função do consumo (x), é dada por

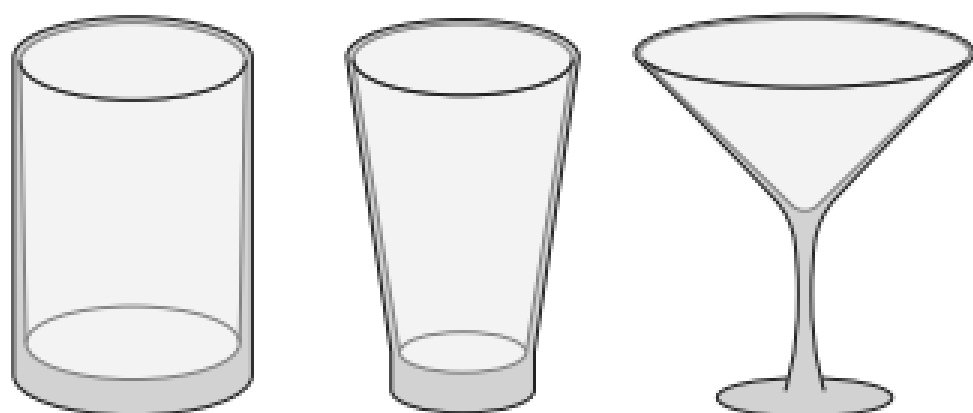
- A**  $P(x) = 0,121 \cdot x$ , se  $x \geq 0$ .
- B**  $P(x) = 0,05 \cdot x + 35,50$ , se  $x \geq 0$ .
- C**  $P(x) = \begin{cases} 35,50, & \text{se } 0 \leq x \leq 250 \\ 0,121 \cdot x + 10,5, & \text{se } x > 250 \end{cases}$
- D**  $P(x) = \begin{cases} 35,50, & \text{se } 0 \leq x \leq 250 \\ 0,1 \cdot x + 35,50, & \text{se } x > 250 \end{cases}$
- E**  $P(x) = \begin{cases} 35,50, & \text{se } 0 \leq x \leq 250 \\ 0,1 \cdot x + 10,5, & \text{se } x > 250 \end{cases}$



# SEM DRAMA

## Questão 136

A figura a seguir mostra os três tipos de copos utilizados por um restaurante para servir seus clientes.



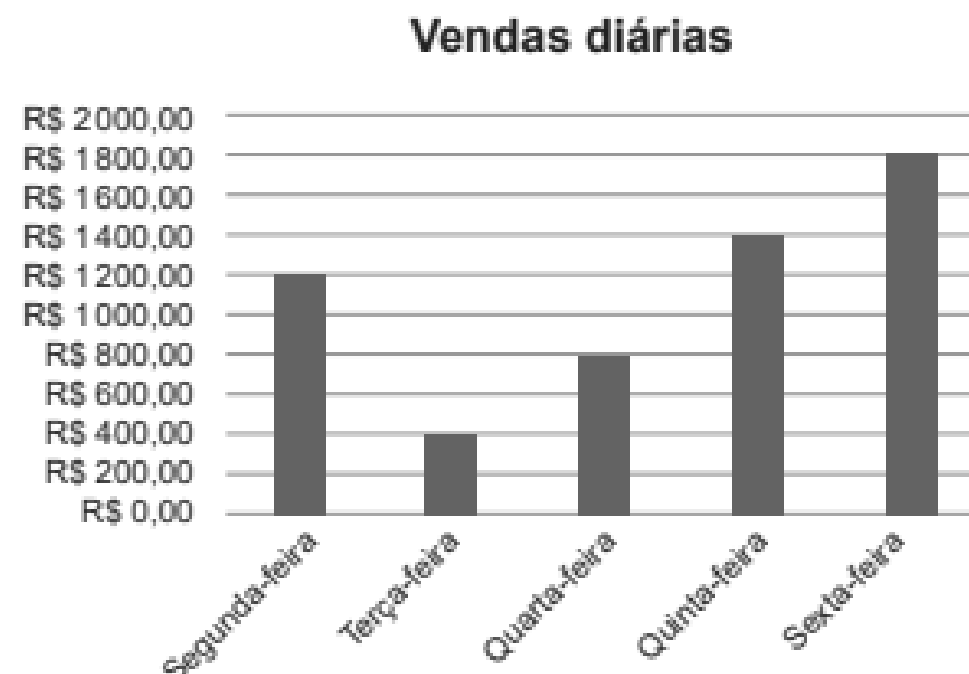
Considerando o formato dos recipientes em que a bebida é colocada, identifica-se a representação de três figuras geométricas tridimensionais.

Da esquerda para a direita, essas figuras são

- A** cilindro, tronco de cone e calota esférica.
- B** cilindro, segmento esférico e cone.
- C** cilindro, tronco de cone e cone.
- D** tronco de cone, cilindro e cone.
- E** tronco de cone, cilindro e hemisfério esférico.

## Questão 137

Uma loja de roupas funciona de segunda-feira a sábado. Para esse estabelecimento continuar lucrando, o gerente estipulou uma meta de vendas semanal de R\$ 7 200,00. Ao final do expediente da sexta-feira de determinada semana, o gerente contabilizou o total das vendas realizadas a cada dia dessa semana e dispôs o resultado no seguinte gráfico.



Nessas condições, qual deve ser o valor mínimo das vendas realizadas no sábado para a meta semanal ser batida?

- A** R\$ 1 200,00
- B** R\$ 1 400,00
- C** R\$ 1 500,00
- D** R\$ 1 600,00
- E** R\$ 1 800,00

## Questão 148

Três amigos realizaram juntos um investimento arriscado e tiveram ao final dele um prejuízo de R\$ 12 800,00. Sabe-se que os três investiram a mesma quantia, porém por períodos diferentes: o primeiro deles investiu durante 9 meses; o segundo investiu durante 11 meses; e o terceiro, durante 1 ano. Eles resolveram, então, dividir o prejuízo de forma diretamente proporcional ao tempo que cada um investiu.

A parcela do prejuízo que coube ao amigo que investiu por menos tempo foi de

- A** R\$ 400,00.
- B** R\$ 609,52.
- C** R\$ 1 422,22.
- D** R\$ 3 600,00.
- E** R\$ 4 266,67.

# SEM DRAMA

## Questão 152

Em 2020, o número de casos na justiça relacionados a violações de direitos humanos teve um salto sem precedentes na série histórica que acompanha a evolução das disputas nos tribunais desde 2014. Foram 64 978 registros em tribunais do país. Em 2019, esse número foi de 18 992.

Disponível em: <https://politica.estadao.com.br>. Acesso em: 26 nov. 2021. (adaptado)

Qual foi o aumento percentual percebido no número de casos de 2019 a 2020?

- A** 442%
- B** 242%
- C** 71%
- D** 41%
- E** 29%

## Questão 153

Um artesão especializado em construir miniaturas recebeu uma encomenda para fabricar a miniatura de um objeto que possui comprimento, largura e altura, respectivamente, iguais a 2340 mm, 900 mm e 1 170 mm. Sabe-se que esse artesão fabrica suas miniaturas na escala 1 : 18.

Sendo assim, a miniatura fabricada terá comprimento, largura e altura, em cm, iguais a, respectivamente,

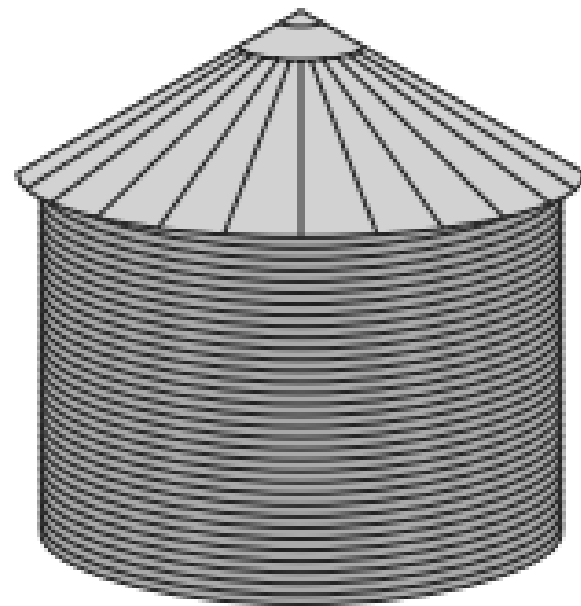
- A** 1,30; 0,50; 0,65.
- B** 13,00; 5,00; 6,50.
- C** 42,12; 16,20; 21,06.
- D** 130,00; 50,00; 65,00.
- E** 421,20; 162,00; 210,60.



# SEM DRAMA

## Questão 163

A figura a seguir apresenta o formato de um reservatório de água cuja estrutura tem a forma de um cilindro acoplado a um cone.



Considere que esse reservatório, inicialmente vazio, será enchido e que a água será despejada dentro dele em um fluxo constante.

O gráfico que expressa o nível da água no reservatório em função do tempo é

