

PROVA DE MATEMÁTICA

QUESTÃO 31

O valor da expressão $(a^{-1} + b^{-1})^{-2}$ é

A) $\frac{ab}{(a+b)^2}$.

B) $\frac{ab}{(a^2 + b^2)^2}$.

C) $a^2 + b^2$.

D) $\frac{a^2 b^2}{(a+b)^2}$.

QUESTÃO 32

Um aquário cilíndrico, com 30 cm de altura e área da base igual a $1\,200\text{ cm}^2$, está com água até a metade de sua capacidade.

Colocando-se pedras dentro desse aquário, de modo que fiquem totalmente submersas, o nível da água sobe para $16,5\text{ cm}$.

Então, o volume das pedras é

A) $1\,200\text{ cm}^3$.

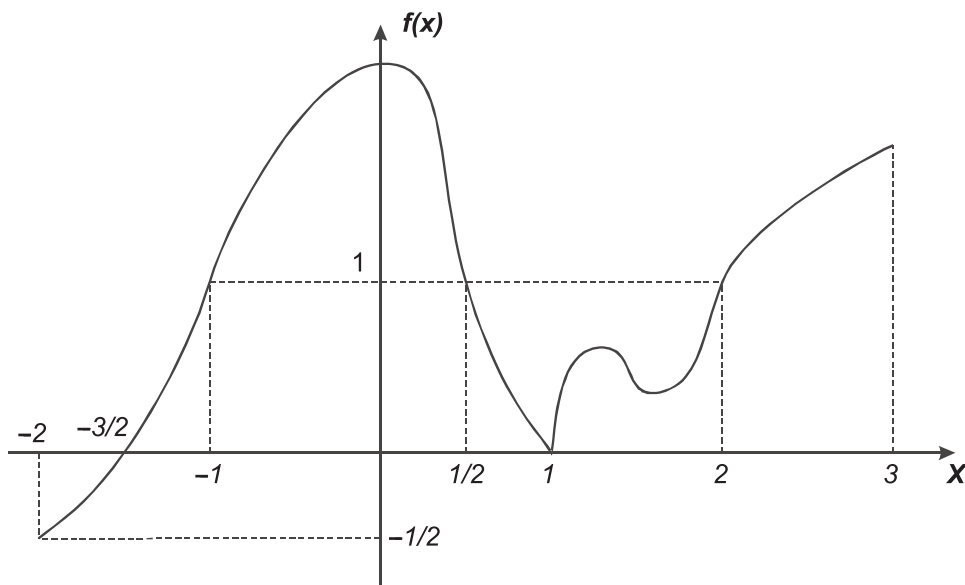
B) $2\,100\text{ cm}^3$.

C) $1\,500\text{ cm}^3$.

D) $1\,800\text{ cm}^3$.

QUESTÃO 33

Considere a função $y = f(x)$, que tem como domínio o intervalo $\{x \in \mathbb{R} : -2 < x \leq 3\}$ e que se anula somente em $x = -3/2$ e $x = 1$, como se vê nesta figura:



Assim sendo, para quais valores reais de x se tem $0 < f(x) \leq 1$?

- A) $\{x \in \mathbb{R} : -3/2 < x \leq -1\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 1/2 \leq x < 1\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 2\}$
 B) $\{x \in \mathbb{R} : -2 \leq x \leq -3/2\} \cup \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x \leq 1/2\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 2 \leq x \leq 3\}$
 C) $\{x \in \mathbb{R} : -3/2 \leq x \leq -1\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 1/2 \leq x \leq 2\}$
 D) $\{x \in \mathbb{R} : -3/2 < x \leq -1\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 1/2 \leq x \leq 2\}$

QUESTÃO 34

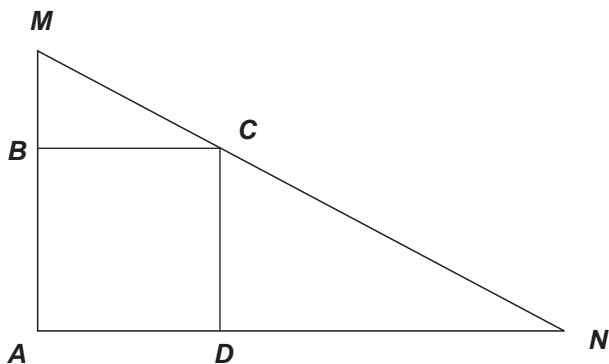
Um estudante planejou fazer uma viagem de férias e reservou uma certa quantia em dinheiro para o pagamento de diárias. Ele tem duas opções de hospedagem: a Pousada **A**, com diária de R\$ 25,00, e a Pousada **B**, com diária de R\$ 30,00. Se escolher a Pousada **A**, em vez da Pousada **B**, ele poderá ficar três dias a mais de férias.

Nesse caso, é **CORRETO** afirmar que, para o pagamento de diárias, esse estudante reservou

- A) R\$ 300,00.
- B) R\$ 600,00.
- C) R\$ 350,00.
- D) R\$ 450,00.

QUESTÃO 35

Nesta figura, o quadrado $ABCD$ está inscrito no triângulo AMN , cujos lados AM e AN medem, respectivamente, m e n :

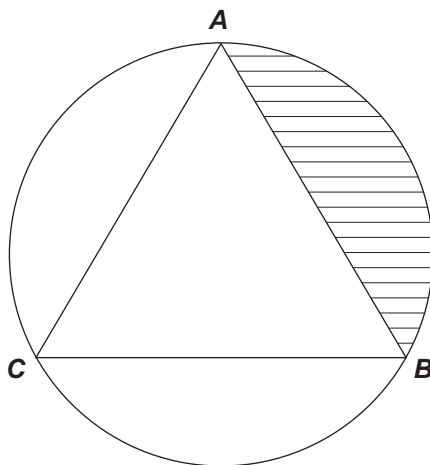


Então, o lado do quadrado mede

- A) $\frac{mn}{m+n}$.
- B) $\sqrt{\frac{m^2+n^2}{8}}$.
- C) $\frac{m+n}{4}$.
- D) $\frac{\sqrt{mn}}{2}$.

QUESTÃO 36

Nesta figura, o triângulo equilátero ABC está inscrito numa circunferência de raio 2:



Então, a área da região hachurada é

A) $\frac{4\pi - 3\sqrt{3}}{3}$.

B) $\frac{2\pi - 3\sqrt{3}}{3}$.

C) $\frac{3\pi - 4\sqrt{3}}{3}$.

D) $\frac{3\pi - 2\sqrt{3}}{3}$.

QUESTÃO 37

Um fabricante de papel higiênico reduziu o comprimento dos rolos de 40 m para 30 m . No entanto o preço dos rolos de papel higiênico, para o consumidor, manteve-se constante.

Nesse caso, é **CORRETO** afirmar que, para o consumidor, o preço do metro de papel higiênico teve um aumento

- A) inferior a 25%.
- B) superior ou igual a 30%.
- C) igual a 25%.
- D) superior a 25% e inferior a 30%.

QUESTÃO 38

Seja $n = 8^{2 \log_2 15 - \log_2 45}$.

Então, o valor de n é

- A) 5^2 .
- B) 8^3 .
- C) 2^5 .
- D) 5^3 .

QUESTÃO 39

Considere as retas cujas equações são

$$y = -x + 4 \quad \text{e} \quad y = mx,$$

em que m é uma constante positiva.

Nesse caso, a área do triângulo determinado pelas duas retas e o eixo das abscissas é

A) $\frac{4m^2}{2m-1}$.

B) $4m^2$.

C) $\frac{8m}{m+1}$.

D) $\frac{2m+10}{2m+1}$.

QUESTÃO 40

Em uma mineração, com o uso de esteira rolante, é formado um monte cônico de minério, cuja razão entre o raio da base e a altura se mantém constante.

Se a altura do monte for aumentada em 30%, então, o aumento de volume do minério ficará **mais próximo** de

A) 60%.

B) 150%.

C) 90%.

D) 120%.

QUESTÃO 41

Quantos números inteiros satisfazem a desigualdade $\frac{|n - 20|}{n - 2} \geq 1$?

- A) 8
- B) 11
- C) 9
- D) 10

QUESTÃO 42

Considere x , y e z números naturais. Na divisão de x por y , obtém-se quociente z e resto 8. Sabe-se que a representação decimal de $\frac{x}{y}$ é a dízima periódica 7,363636...

Então, o valor de $x + y + z$ é

- A) 190.
- B) 193.
- C) 191.
- D) 192.

QUESTÃO 43

Num campeonato de futebol, 16 times jogam entre si apenas uma vez. A pontuação do campeonato é feita da seguinte maneira: 3 pontos por vitória, 1 ponto por empate e nenhum ponto por derrota.

Considere que um desses times obteve 19 pontos ao final do campeonato.

Assim sendo, é **INCORRETO** afirmar que, para esse time,

- A) o número de derrotas é, no máximo, igual a sete.
- B) o número de vitórias é, pelo menos, igual a dois.
- C) o número de derrotas é um número par.
- D) o número de empates não é múltiplo de três.

QUESTÃO 44

O jogo de dominó possui 28 peças distintas. Quatro jogadores repartem entre si essas 28 peças, ficando cada um com 7 peças.

De quantas maneiras distintas se pode fazer tal distribuição?

- A) $\frac{28!}{(7!)(4!)}$.
- B) $\frac{28!}{(4!)(24!)}$.
- C) $\frac{28!}{(7!)^4}$.
- D) $\frac{28!}{(7!)(21!)}$.

QUESTÃO 45

Em uma pesquisa de opinião, foram obtidos estes dados:

- 40% dos entrevistados lêem o jornal **A**.
- 55% dos entrevistados lêem o jornal **B**.
- 35% dos entrevistados lêem o jornal **C**.
- 12% dos entrevistados lêem os jornais **A** e **B**.
- 15% dos entrevistados lêem os jornais **A** e **C**.
- 19 % dos entrevistados lêem os jornais **B** e **C**.
- 7% dos entrevistados lêem os três jornais.
- 135 pessoas entrevistadas não lêem nenhum dos três jornais.

Considerando-se esses dados, é **CORRETO** afirmar que o número total de entrevistados foi

- A) 1200.
- B) 1500.
- C) 1250.
- D) 1350.