

Vestibular de Medicina ACADEMIA - Inverno 2021

Edital 001/2021

Pareceres dos recursos interpostos das questões objetivas

MATEMÁTICA

22) Analise as afirmações.

- I. Se $8^9 \cdot 5^{17} = y \cdot 10^x$, com $1 \leq y < 10$, então $x = 20$.
- II. A soma de dois números irracionais positivos é um número irracional.
- III. O número 10 800 possui 96 divisores divisíveis por 2.
- IV. $\sqrt{(2 + \sqrt{7})^2} - \sqrt{11 - 4\sqrt{7}} = 2\sqrt{7}$.
- V. $\sqrt{90 + \sqrt{90 + \sqrt{90 + \sqrt{90 + \dots}}}} = 10$.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmações **corretas**.

- A. I, II e III
B. I, III e V
C. II, IV e V
D. III, IV e V

Alternativa correta letra: B

Nível de dificuldade: Média

Justificativa:

I. Correta.

$$8^9 \cdot 5^{17} = (2^3)^9 \cdot 5^{17} = 2^{27} \cdot 5^{17} = 2^{10} \cdot 2^{17} \cdot 5^{17} = 2^{10} (2 \cdot 5)^{17} = 2^{10} \cdot 10^{17} = 1024 \cdot 10^{17} = 1,024 \cdot 10^3 \cdot 10^{17} = 1,024 \cdot 10^{20} \Rightarrow x = 20.$$

II. Incorreta.

$2 + \sqrt{2} > 0$ é irracional

$2 - \sqrt{2} > 0$ é irracional

$$(2 + \sqrt{2}) + (2 - \sqrt{2}) = 4 \in \mathbb{Q}$$

III. Correta.

$$10\,800 = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5^2$$

$$d(2) = 2(4 + 0)(3 + 1)(2 + 1) = 96$$

IV. Incorreta.

$$\sqrt{(2 + \sqrt{7})^2} = |2 + \sqrt{7}| = 2 + \sqrt{7}$$

$$\sqrt{11 - 4\sqrt{7}} = \sqrt{4 + 7 - 4\sqrt{7}} = \sqrt{(2 - \sqrt{7})^2} = |2 - \sqrt{7}| = \sqrt{7} - 2$$

$$\Rightarrow \sqrt{(2 + \sqrt{7})^2} - \sqrt{11 - 4\sqrt{7}} = 2 + \sqrt{7} - (\sqrt{7} - 2) = 4$$

V. Correta

$$\sqrt{90 + \sqrt{90 + \sqrt{90 + \sqrt{90 + \dots}}}} = x$$

$$\left(\sqrt{90 + \sqrt{90 + \sqrt{90 + \sqrt{90 + \dots}}}} \right)^2 = x^2$$

$$90 + \sqrt{90 + \sqrt{90 + \sqrt{90 + \dots}}} = x^2$$

$$90 + x = x^2$$

$$x^2 - x - 90 = 0$$

$$x' = -9$$

$$x'' = 10$$

$$S = \{10\}$$

Matriz de referência:

H1 – Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações – naturais, inteiros, racionais ou reais.

H3 – Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.

H21 – Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos.

Parecer dos recursos interpostos:

A argumentação dos recursos interposto, não são coerentes, pois, quando o conjunto universo não é explícito considera-se o conjunto dos números Reais; como conjunto dos números inteiros está contido no conjunto dos números Reais, deve-se considerar, na contagem, os divisores positivos e negativos.

Decisão da banca: Manter a questão e o gabarito divulgado.

24) Analise as afirmações a seguir, e assinale a alternativa **correta**.

- A. O domínio de $g(x) = \log_{(2x-4)}(-x^2 + 2x + 3)$ é $D(g) =]2, 3[$.
- B. O valor mínimo que função real $f(x) = 3 \cdot \cos^2 x + 5 \cdot \sin^2 x + 2$ assume é 3.
- C. **Sejam A e B conjuntos disjuntos tais que $n(A) = 6$ e $n(B) = 8$, então $n[P(A) \cup P(B)] = 319$.**
- D. Sejam x_1 e x_2 as raízes da equação $x^2 - 8x + 4 = 0$, então $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 4$.

Alternativa correta letra: C

Nível de dificuldade: Difícil

Justificativa:

A) Incorreta

Pela condição de existência do logaritmo, $2x - 4 \neq 1 \Rightarrow x \neq 2,5$.

B) Incorreta

$$f(x) = 3 \cdot \cos^2 x + 3 \cdot \sin^2 x + 2 \cdot \sin^2 x + 2$$

$$f(x) = 3 \cdot (\cos^2 x + \sin^2 x) + 2 \cdot \sin^2 x + 2$$

$$f(x) = 3 + 2 \cdot \sin^2 x + 2$$

$f(x) = 2 \cdot \sin^2 x + 5$, o valor mínimo para $\sin^2 x$ é zero; então o valor mínimo para $f(x)$ é 5.

C) Correta

$$n[P(A) \cup P(B)] = n[P(A)] + n[P(B)] - n[P(A) \cap P(B)] = 2^6 + 2^8 - 1 = 319$$

D) Incorreta

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_2 + x_1}{x_1 x_2} = \frac{-\frac{b}{a}}{\frac{c}{a}} = -\frac{b}{c} = -\frac{(-8)}{4} = 2$$

Matriz de referência:

H2 – Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.

H3 – Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.

H4 – Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas.

H15 – Identificar a relação de dependência entre grandezas.

H17 – Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para construção de argumentação.

Parecer dos recursos interpostos:

Recurso indeferido: A argumentação interposta não é coerente, pois a condição de existência do logaritmo é que o logaritmando deve ser maior que zero, a base deve ser maior que zero e a base deve ser diferente de 1.

Basta verificar que a condição de a base ser diferente de 1 que já é possível verificar que o item é falso:

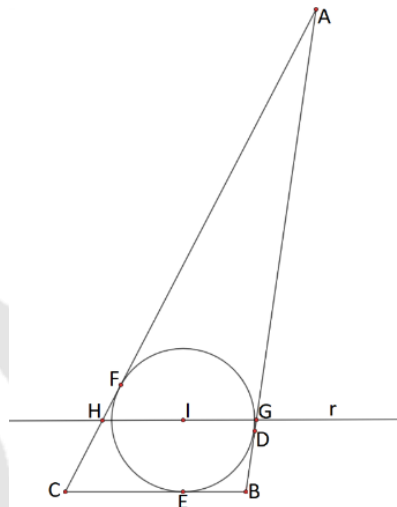
$$2x - 4 \neq 1 \rightarrow x \neq 2,5$$

e 2,5 pertence ao intervalo $]2,3[$, logo o item é falso.

Decisão da banca: Manter a questão e o gabarito divulgado.

26) No triângulo ABC , os pontos D , E e F são os pontos de tangência entre os lados do triângulo e a circunferência inscrita no mesmo. As intersecções da reta r , que passa pelo incentro do triângulo ABC e é paralela ao lado BC , com os lados \overline{AB} e \overline{AC} são respectivamente os pontos G e H . Sabendo que $\frac{AB}{AG} = \frac{5}{4}$, $AC = 20$ cm, $BD = 2$ cm e $HG = \frac{32}{5}$ cm, determine a medida FH .

- A. 2 cm
- B. 1 cm
- C. $\frac{3}{2}$ cm
- D. 3 cm



Alternativa correta letra: A

Nível de dificuldade: Difícil

Justificativa:

$$r // \overline{BC} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle AGH$$

$$\frac{AB}{AG} = \frac{BC}{HG} \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{BC}{\frac{32}{5}} \Rightarrow BC = 8 \text{ cm}$$

$$BE = BD \Rightarrow BE = 2 \text{ cm}$$

$$BC = BE + CE \Rightarrow 8 = 2 + CE \Rightarrow CE = 6 \text{ cm}$$

$$CF = CE \Rightarrow CF = 6 \text{ cm}$$

De $\triangle ABC \sim \triangle AGH$:

$$\frac{AB}{AG} = \frac{AC}{AH} \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{20}{AH} \Rightarrow AH = 16 \text{ cm}$$

$$AC = AH + HC \Rightarrow 20 = 16 + HC \Rightarrow HC = 4 \text{ cm}$$

$$CF = HC + HF \Rightarrow 6 = 4 + HF \Rightarrow HF = 2 \text{ cm}$$

Matriz de referência:

H3 – Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.

H7 – Identificar características de figuras planas ou espaciais.

H16 – Resolver situação-problema envolvendo a variação de grandezas, direta ou inversamente proporcionais.

H17 – Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

H19 – Identificar representações algébricas que expressem relação entre grandezas.

H22 – Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para construção de argumentação.

Parecer dos recursos interpostos:

A resolução fornecida pela banca, na justificativa da alternativa correta, é suficientemente clara e responde na totalidade o argumento do recurso interposto.

Decisão da banca: Manter a questão e o gabarito divulgado.