

MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 61 A 70

61. Numa aula de geometria, um estudante considerou um triângulo retângulo. A partir do ponto médio da hipotenusa, traçou segmentos de reta perpendiculares aos catetos e concluiu que:

“Em qualquer triângulo retângulo, o ponto médio da hipotenusa é equidistante dos três vértices.”

Em seguida, o estudante considerou um outro triângulo retângulo, no qual fora inscrito um círculo. A partir da decomposição desse triângulo em três triângulos, tendo como vértice comum o centro do círculo, concluiu que:

“Em qualquer triângulo retângulo, a medida do raio do círculo inscrito é igual ao produto das medidas dos catetos dividido pela medida do perímetro do triângulo.”

Sobre essas duas conclusões do estudante, é CORRETO afirmar que:

- a) apenas a segunda é verdadeira.
- b) apenas a primeira é verdadeira.
- c) ambas são falsas.
- d) ambas são verdadeiras.

62. As medidas dos lados de um triângulo retângulo são números em progressão aritmética de razão r . Se o cateto menor mede $x - r$ e a área do triângulo é 30, então o valor de r é:

- a) $\sqrt{5}$
- b) $\sqrt{7}$
- c) $\sqrt{2}$
- d) $\sqrt{3}$

63. Seja (x_0, y_0, z_0) a solução do sistema linear

$$\begin{cases} x + 2y - z = 4 \\ 2x - 3y + z = -2 \\ 3x - y + z = 8 \end{cases}$$

Os números x_0 , y_0 e z_0 formam, nessa ordem, uma progressão:

- a) aritmética de razão 2.
- b) aritmética de razão 3.
- c) geométrica de razão 2.
- d) geométrica de razão 3.

64. O número n de aulas de Matemática, Geografia e Inglês corresponde a $\frac{2}{5}$ do total de aulas que Beatriz tem durante a semana. Sabendo que Beatriz tem ainda 24 aulas de outras matérias durante a semana, conclui-se que n é igual a:

- a) 12
- b) 14
- c) 16
- d) 18

65. Um retângulo tem três de seus vértices nos pontos $(0, 0)$, $(x, 0)$ e $(0, y)$, sendo x e y positivos, e o quarto vértice encontra-se sobre a reta $2x + 3y = 6$. Nessas condições, o retângulo de área máxima tem perímetro com medida igual a:

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7

66. Considere a equação $x = \det A$, onde A é a matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2\operatorname{sen}^2 x & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ -1 & \operatorname{cos} 2x & 1 \end{pmatrix}$$

e x está medido em radianos. O conjunto solução dessa equação é:

- a) $S = \{0\}$
- b) $S = \{1\}$
- c) $S = \{2\}$
- d) $S = \{3\}$

67. Na sala de elaboração de provas da COPEVE, num dado instante, havia N pessoas, sendo que o número de mulheres correspondia a 35% do de homens. No exato momento em que saíram 5 homens da sala, entraram 8 mulheres e, com isso, o número de mulheres ficou igual ao de homens. Nessas condições, o valor de N é:

- a) 27
- b) 30
- c) 25
- d) 35

68. Considere as equações: $\log_{10}(3x^2 - 8) = 2$ e $|3x - 5| = 4$.

A soma de todas as raízes dessas equações é uma fração cujo denominador é 3 e o numerador é:

- a) 16
- b) 10
- c) 26
- d) 20

69. Considere as funções reais de variável real f , g e h definidas por

$$f(x) = x^2 - 3, \quad g(x) = 2x + 5 \quad \text{e} \quad h(x) = -2x - 1.$$

É CORRETO afirmar que:

- a) $f(\sqrt{3}) - h(2) = 7$
- b) $f(-1) + g(0) = 4$
- c) $2 + f(g(-1)) = 9$
- d) $11 + h(f(-2)) = 8$

70. Seja A o conjunto de números reais que são soluções da equação $\sqrt{x-1} = x-3$. O número total de subconjuntos de A é:

- a) 8
- b) 4
- c) 2
- d) 1