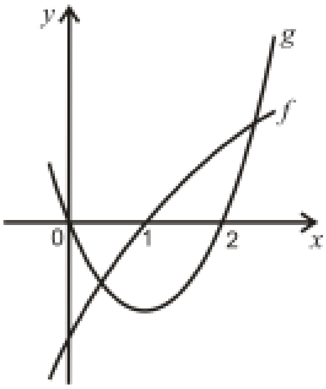
MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 61 A 70

61. A figura abaixo mostra os gráficos das funções reais f e g.



Baseando-se nos gráficos de f e g para $0 \le x \le 2$, um estudante escreveu as seguintes conclusões:

1ª) A inequação $f(x) > g(x)$ é verdadeira.
2ª) A equação $f(g(x)) = f(g(2))$ tem duas soluções.
3ª) A equação $\ell og_2 f(x) \cdot \ell og\ 2 - \ell og_3 g(x) \cdot \ell og\ 3 = 0$ tem duas soluções.

Se n é o número de conclusões que estão corretas, então a potência 2^n vale:

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

62. O interior de um recipiente tem o formato de um paralelepípedo reto retângulo e apresenta a seguinte particularidade: as medidas das arestas concorrentes em um mesmo vértice são números em progressão geométrica. Sabe-se que a aresta, cuja medida é o 2º termo da progressão, tem 1,2 metros de comprimento. O volume desse recipiente, em litros, é:

a) 1.728
b) 1.480
c) 1.844
d) 1.652

63. Seja S a soma das raízes reais da equação modular $|x-2| = 3x^2$. O valor da expressão $9S + 15$ é:

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

64. Uma pessoa amortizou 20% de uma dívida. Se R$ 2.032,00 correspondem a 40% do restante a ser pago, então a dívida inicial é de:

a) R$ 5.650,00
b) R$ 5.050,00
c) R$ 6.350,00
d) R$ 6.250,00

65. No sistema de numeração decimal, a senha $2XYZ$ de quatro dígitos distintos representa um número natural ímpar que é divisível por 5 e por 9. A soma dos possíveis valores de X é:

a) 23
b) 19
c) 18
d) 22

66. Os bilhetes de uma *Rifa Beneficente* apresentam a numeração: $1, 2, 3, \cdots, 999, 1000$. Quando me ofereceram a rifa, percebi que, curiosamente, faltavam ser vendidos todos os bilhetes cujos números eram escritos apenas com os algarismos $2, 5, 6$ e 8. Para colaborar, comprei todos os bilhetes cuja numeração era de três algarismos distintos. A porcentagem que representa a quantidade dos bilhetes que comprei, em relação à quantidade dos bilhetes que faltavam ser vendidos, situa-se entre:

a) 10% e 15%.
b) 20% e 25%.
c) 15% e 20%.
d) 25% e 30%.

67. Considere os seguintes comandos que podem ser aplicados a uma matriz quadrada invertível A de ordem 2:

$1^{\underline{o}}$: trocar entre si os elementos da diagonal principal;
$2^{\underline{o}}$: trocar os sinais dos elementos da diagonal secundária;
$3^{\underline{o}}$: dividir cada elemento pelo determinante da matriz.

A inversa A^{-1} da matriz A pode ser obtida pela execução desses comandos, conforme o seguinte esquema de matrizes:

$$A \xrightarrow{1^{\underline{o}}} A_1 \xrightarrow{2^{\underline{o}}} A_2 \xrightarrow{3^{\underline{o}}} A^{-1}$$

sendo cada matriz obtida da anterior pela aplicação do comando indicado.

No esquema abaixo,

$$\begin{pmatrix} -5 & .... \\ .... & .... \end{pmatrix} \xrightarrow{1^{\underline{o}}} \begin{pmatrix} 2 & .... \\ .... & .... \end{pmatrix} \xrightarrow{2^{\underline{o}}} \begin{pmatrix} .... & -4 \\ .... & .... \end{pmatrix} \xrightarrow{3^{\underline{o}}} \begin{pmatrix} .... & .... \\ -1 & .... \end{pmatrix}$$

os três comandos foram executados na transformação de uma matriz na sua inversa. A observação e análise das matrizes, antes e depois da execução de cada comando, contribuem para determinar os elementos que estão faltando nas matrizes. Assim, é CORRETO afirmar que os elementos da primeira linha da matriz inversa são:

a) -2 e 4.
b) -5 e 2.
c) -2 e 1.
d) -1 e 2.

68. Uma sala retangular tem comprimento x e largura y, em metros. Sabendo que $(x+y)^2 - (x-y)^2 = 384$, é CORRETO afirmar que a área dessa sala, em metros quadrados, é:

a) 64
b) 78
c) 82
d) 96

69. Um ourives adota o seguinte critério para negociar certo tipo de pedra semipreciosa não polida: por uma pedra de x gramas ele paga o valor $C(x) = x^2 + 10$ (reais) e a revende pelo preço $V(x) = (x+1)^2 + 8$ (reais). Tendo adquirido uma pedra por R$ 110,00, já estava para vendê-la quando, por descuido, ela caiu, partindo-se em apenas duas partes. Com a queda, a desvalorização da pedra foi máxima. Após a venda das duas pedras menores, o ourives teve um prejuízo de:

a) R$ 11,00
b) R$ 27,50
c) R$ 22,00
d) R$ 16,50

70. Considere o seguinte sistema linear, onde $k \neq 0$ é uma constante:

$$\begin{cases} 2x + (k+3)y = 0 \\ kx - 3y = 4 \end{cases}$$

Sabendo que algum par ordenado (x, y) de abscissa 2 é solução do sistema, é CORRETO afirmar que o valor de k é um elemento do conjunto:

a) $\{-2, 3, 8\}$
b) $\{-1, 2, 5\}$
c) $\{-3, 4, 7\}$
d) $\{-4, 6, 9\}$