SISTEMAS LINEARES

QUESTÃO 1 (QT-MB 2019)

Encontre a solução do sistema a seguir e assinale a opção correta. $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 1 \\ -x_1 + 3x_3 = 5 \end{cases}$

Ⓐ $x_1 + 7/2$, $x_2 = 17/8$, $x_3 = 11/8$

Ⓑ $x_1 = -7/4$, $x_2 = 17/4$, $x_3 = 11/4$

Ⓒ $x_1 = 7/8$, $x_2 = -1/2$, $x_3 = 11/4$

Ⓓ $x_1 = 7/4$, $x_2 = -1/2$, $x_3 = 11/2$

Ⓔ $x_1 = -7/8$, $x_2 = -1/4$, $x_3 = 11/8$

QUESTÃO 2 (ITA 2017)

$\sum_{k=0}^{n} a_k$ = $a_0 + a_1 + a_2 + \ldots + a_n$, sendo *n* inteiro não negativo

Observação: Os sistemas de coordenadas considerados são os cartesianos retangulares.

Para que o sistema $\begin{cases} x + y & = 1 \\ x^3 + y^3 & = c^2 \end{cases}$ admita apenas soluções reais, todos os valores reais de *c* pertencem ao conjunto

Ⓐ]-∞, -1/4 [.

Ⓑ]-∞, - 1/4] ∪ [1/4, ∞[.

Ⓒ [-1/2, -1/4].

Ⓓ [1/2 ,∞ [.

Ⓔ]-∞, - 1/2] ∪ [1/2, ∞[.

QUESTÃO 3 (ITA 2017)

Se o sistema $\begin{cases} x + y + z & = 0 \\ 2a^2y + (2a^4 - a)z & = 0 \\ x + ay + (a^3 - 1)z & = 0 \end{cases}$ admite infinitas soluções, então os possíveis valores do parâmetro *a* são

Ⓐ $0, -1, \dfrac{-1-\sqrt{3}}{2}, \dfrac{-1+\sqrt{3}}{2}.$

Ⓑ $0, -1, \dfrac{1-\sqrt{3}}{2}, \dfrac{1+\sqrt{3}}{2}.$

Ⓒ $0, -1, \dfrac{-1+\sqrt{3}}{2}, \dfrac{1+\sqrt{3}}{2}.$

Ⓓ 0, -1, -1, - √3, -1 + √3 .

Ⓔ 0, -1, 1 - √3, 1 + √3

QUESTÃO 4 (IME 2017)

Seja o seguinte sistema de equações, em que *s* é um número real:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - sx_3 = 0 \\ -2x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ sx_1 - 2x_2 = 0 \end{cases}$$

Escolha uma faixa de valores de s em que as soluções do sistema são todas negativas.

Ⓐ $s < -2$

Ⓑ $-2 < s < 0$

Ⓒ $0 < s < 1$

Ⓓ $1 < s < 2$

Ⓔ $s > 2$

QUESTÃO 5 (VUNESP 2016)

Para uma atividade curricular, os alunos de certo curso foram divididos em três grupos que, na avaliação do desempenho, receberam, respectivamente, **x, y** e **z** pontos. Considere **x, y** e **z** três números inteiros distintos, tais que x + y = 50, x + z = 40 e y + z = 42. Considerando-se os três grupos, é correto afirmar que a diferença entre o maior e o menor número de pontos obtidos nessa atividade foi igual a

Ⓐ 8.

Ⓑ 9.

Ⓒ 10.

Ⓓ 12.

Ⓔ 16.

QUESTÃO 6 (EN 2016)

O par ordenado (*x*,*y*) de números reais, x ≠ 0 e y ≠ 0, satisfaz ao sistema $\begin{cases} \dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{y} = \dfrac{3}{4} \\ \dfrac{1}{x^2} + \dfrac{1}{y^2} = \dfrac{5}{16} \end{cases}$ em que *x* é o menor elemento do par. Se **p = 3x + y** , encontre o termo de ordem (*p* + 1) do binômio $\left(\dfrac{x^2 z}{\sqrt[5]{143}} - y^2\right)^{15}$ e assinale a opção correta.

Ⓐ $-21x^{10}z^{5}y^{20}$

Ⓑ $21x^{5}z^{10}y^{20}$

Ⓒ $-21x^{10}z^{5}y^{10}$

Ⓓ $21x^{32}z^{10}y^{20}$

Ⓔ $21x^{10}z^{5}y^{20}$

QUESTÃO 7 (QC-MB 2016)

No sistema de equações lineares $\begin{cases} 2x - y + z = 5 \\ -x + 3y - 2z = -5 \\ -x - 2y + 4z = 15 \end{cases}$ determine o valor de z e assinale a opção correta.

Ⓐ 5

Ⓑ 3

Ⓒ 2

Ⓓ 1

Ⓔ 0

QUESTÃO 8 (EsPCEx 2016)

Considere o sistema linear homogêneo $\begin{cases} x-3y+kz=0 \\ 3x+ky+z=0 \\ kx+y=0 \end{cases}$, onde k é um número real.

O único valor que torna o sistema, acima, possível e indeterminado, pertence ao intervalo

Ⓐ (-4, -2]

Ⓑ (-2, 1]

Ⓒ (1,2]

Ⓓ (2, 4]

Ⓔ (4,6]

QUESTÃO 9 (AFA 2016)

A solução do sistema $\begin{cases} \frac{x-y}{2} - \frac{x-y}{6} + \frac{x-y}{18} - \frac{x-y}{54} + \ldots = -1 \\ 3x - y = -2 \end{cases}$ é tal que x + y é igual a

Ⓐ 11/3

Ⓑ 10/3

Ⓒ -7/3

Ⓓ -8/3

QUESTÃO 10 (VUNESP 2014)

Jorge comprou 3 calças: uma preta, uma marrom e uma azul; todas com preços diferentes, que juntas custaram R$ 285,00. O preço da calça preta era R$ 25,00 a mais do que o preço da calça marrom, e o preço da calça marrom era R$ 35,00 a menos do que o preço da calça azul. A soma do preço das duas calças mais caras era

(A) R$ 175,00.

(B) R$ 150,00.

(C) R$ 210,00.

(D) R$ 195,00.

(E) R$ 180,00.

QUESTÃO 11 (CBM-RO 2014)

Para que valor(es) de k o sistema abaixo admite uma única solução? $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x + ky + z = 8 \\ kx - y + z = 3 \end{cases}$

(A) K = 1

(B) K ≠ 1

(C) K = 2

(D) K ≠ 2

(E) K ≠ 0

QUESTÃO 12 (QT-MB 2013)

Considere o sistema linear $\begin{cases} x + y + az = 1 \\ x + 2y + z = 2 \\ 2x + 5y - 3z = b \end{cases}$ com x , y , z 7a,b ∈ $\Re$ Os valores de a e b que tornam o sistema indeterminado são:

(A) a ≠ 6 e b = -5

(B) a ≠ 6 e b ≠ 5

(C) a = 6 e b ≠ 5

(D) a = 6 e b = 5

(E) a ≠ 6 e b = 5

QUESTÃO 13 (CBM-MS 2013)

Considere o sistema $\begin{cases} x - y + z = 5 \\ ax - y + z = 13 \\ x - y + az = 2a + 2 \end{cases}$, nas incógnitas x, y e z.

A seu respeito são feitas as seguintes afirmações:

I - O sistema apresentará infinitas soluções se, e somente se, a =

II - O sistema terá uma única solução se, e somente se, $a \neq 1$.

III - Se a = 2, a terna (8; 4; 1) é solução do sistema.

IV - O sistema nunca admitirá a solução trivial.

Das afirmações acima:

Ⓐ nenhuma é verdadeira.

Ⓑ exatamente uma é verdadeira.

Ⓒ exatamente duas são verdadeiras.

Ⓓ exatamente três são verdadeiras.

Ⓔ todas são verdadeiras.

QUESTÃO 14 (CBM-SC 2013)

Dado o sistema linear $\begin{cases} x + y + z = 3 \\ x + 2y + az = 6 \\ 2x + 3y + 4z = b \end{cases}$, os valores de “a" e “b", para que o sistema seja impossível, são:

Ⓐ $a \neq 3$ e $b \neq 9$

Ⓑ $a = 3$ e $b = 9$

Ⓒ $a \neq 3$ e $b = 9$

Ⓓ $a = 3$ e $b \neq 9$

QUESTÃO 15 (PM-ES 2013)

Quatro amigos, Abel, Bruno, Caio e Daniel, são colecionadores de figurinhas. Sabe-se que Abel possui metade da quantidade de figurinhas de Daniel mais um terço da quantidade de figurinhas de Caio; que Bruno possui o dobro da quantidade de figurinhas de Caio mais a quarta parte da quantidade de figurinhas de Daniel; que Daniel tem 60 figurinhas, e que Abel e Bruno possuem a mesma quantidade de figurinhas. Os quatro amigos possuem, juntos:

Ⓐ 125 figurinhas.

Ⓑ 128 figurinhas.

Ⓒ 130 figurinhas.

Ⓓ 132 figurinhas

Ⓔ 135 figurinhas.

QUESTÃO 16 (EN 2011)

Considere x, y, z e a números reais positivos, tais que seus logaritmos numa dada base a , são números primos satisfazendo as igualdades $\begin{cases} \log_a (axy) = 50 \\ \log_a \sqrt{\dfrac{x}{z}} = 22 \end{cases}$ Podemos afirmar que $\sqrt{\log_a (xyz) + 12}$ vale:

Ⓐ 8

Ⓑ $\sqrt{56}$

Ⓒ $\sqrt{58}$

Ⓓ 11

Ⓔ 12

QUESTÃO 17 (EsPCEx 2011)

O Conjunto solução do sistema $\begin{cases} 3^x \cdot 27^y = 9 \\ y^3 + \dfrac{2}{3}xy^2 = 0 \end{cases}$ é formado por dois pontos, cuja localização no plano cartesiano é

Ⓐ Ambos no primeiro quadrante.

Ⓑ Um no quarto quadrante e o outro no eixo X.

Ⓒ Um no segundo quadrante e o outro no terceiro quadrante.

Ⓓ Um no terceiro quadrante e o outro no eixo Y

Ⓔ Um no segundo quadrante e o outro no eixo X.

QUESTÃO 18 (VUNESP 2010)

Para quantos valores de k o sistema linear

$$\begin{cases} 2x + 2y - z = kx \\ x + z = ky \\ 2x - 2y + 3z = kz \end{cases}$$

possui soluções não nulas?

Ⓐ Nenhum.

Ⓑ Um único valor positivo.

Ⓒ Três valores, sendo dois negativos e um positivo.

Ⓓ Três valores, sendo dois positivos e um negativo.

Ⓔ Somente dois valores positivos.

QUESTÃO 19 (ITA 2010)

O sistema $\begin{cases} x + 2y + 3z = a \\ y + 2z = b \\ 3x - y - 5c\,z = 0 \end{cases}$

(A) é possível, $\forall a, b, c \in R$

(B) é possível quando $a = 7b/3$ ou $c \neq 1$.

(C) é impossível quando $c = 1$, $\forall a, b \in R$.

(D) é impossível quando $a \neq 7b/3$, $\forall c \in R$.

(E) é possível quando $c = 1$ e $a \neq 7b/3$

QUESTÃO 20 (VUNESP 2010)

Para quantos valores de k o sistema linear

$$\begin{cases} 2x + 2y - z = kx \\ x + z = ky \\ 2x - 2y + 3z = kz \end{cases}$$

possui soluções não nulas?

(A) Nenhum.

(B) Um único valor positivo.

(C) Três valores, sendo dois negativos e um positivo.

(D) Três valores, sendo dois positivos e um negativo.

(E) Somente dois valores positivos.

QUESTÃO 21 (EN 2010)

Considere o sistema $\begin{cases} (1-k)x + y + z = 0 \\ 2x + (2-k)y + 2z = 0 \\ x + y + (1-k)z = 0 \end{cases}$, onde $k \in \Re$ o conjunto de equações que permitem ao sistema admitir solução não trivial é

(A) x= -y+z ou (x+ y+ 3z= 0 e y-z= 0)

(B) x= y-z ou (x-y+ 3z= 0 e y+ 2z = 0)

(C) x=-y-z ou (x+ y+ 3z= 0 e y+ z= 0)

(D) x=-y-z ou (x+ y-3z= 0 e y-2z = 0)

(E) x= -y-z ou (x-y-3z= 0 e y-z = 0)

GABARITO:

1: **E** 2: **E** 3: **B** 4: **D** 5: **C** 6: **E** 7: **A** 8: **B** 9: **B** 10: **C** 11: **B** 12: **D** 13: **D** 14: **D**

15: **E** 16: **A** 17: **E** 18: **E** 19: **B** 20: **E** 21: **D**