GEOMETRIA ANALÍTICA E ALGEBRA LINEAR

Questão 1: Dadas as matrizes A e B, abaixo , o valor da matriz X= 2A - B é:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & -2 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

B) $X = \begin{pmatrix} -4 & 4 & 3 \\ 3 & 1 & 0 \\ 4 & -7 & 1 \end{pmatrix}$

Questão 2: Dadas as retas r : X = (-1, 1, 0) + α (2, -1, 2) e S : X = (1, -1, 0) + α (-2, 1, -2) é correto afirmar que:
A) retas paralelas

Questão 3: A solução da equação vetorial -2$\vec{x}$ + 3$\vec{a}$ - 2$\vec{b}$ = -$\vec{x}$ - 4$\vec{a}$ + 2$\vec{b}$ na variável $\vec{x}$ é:
D) $\vec{x}$ = 7$\vec{a}$ - 4$\vec{b}$

Questão 4: O ângulo entre o plano π : 2x - y + 3 z - 2 = 0 e a reta r : X = (0, 2, - 1) + λ (1, 2, 0) é igual a:
A) 0°

Questão 5: Dadas as matrizes $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ e $C = \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 0 & 3 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$ **e sabendo que**
$X = A + 2B^T$ — (1/3) C. A matiz X é:

D) $X = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

Questão 6: Sendo | $\vec{a}$ | = 3, | $\vec{b}$ | = 4 e $\vec{a}$, $\vec{b}$ ortogonais, então | 2$\vec{a}$ - $\vec{b}$ | é igual a:
D) $\sqrt{20}$

Questão 7: A projeção ortogonal de $\vec{u}$ =(-2 , 2, 1) na direção de $\vec{v}$=(1, -2, 2) é :
C) $\text{proj}_{\vec{v}}^{\vec{u}} = \frac{-4}{9}$ (1, -2, 2)

Questão 8: A área do paralelogramo formado pelos vetores $\vec{u}$=(3, - 2, 1), $\vec{v}$ =(1, 2, -3), é igual a:
A) $A = \sqrt{180}$

Questão 9: Sendo $\vec{u}$ =(-1, 2, 2), $\vec{v}$= (2, -1, 1) e $\vec{w}$= (1, 0, 2), o produto misto [$\vec{u}$,$\vec{v}$,$\vec{w}$] é igual a:
E) -2

Questão 10: O produto escalar dos vetores $\vec{u}$ = (-2,1,3) e **$\vec{v}$** =(3,-1,2) **é igual a:**
A) -1

Questão 11: Sabendo que o ângulo formado entre os vetores $\vec{u}$ e **$\vec{v}$ é dado por $\vec{u}$. $\vec{v}$ = | $\vec{u}$ | . | $\vec{v}$ | . cos θ , sendo $\vec{u}$ = (1,1,0) e $\vec{v}$=(-1,0,1) o valor do cos θ é :**
B) $\frac{-1}{2}$

Questão 12: A equação vetorial da reta que passa pelos pontos A (2, 2, -1) e B (0, 2, 2) é igual a:
C) X = (2, 2, -1) + λ (-2, 0, 3)

Questão 13: Quando escrevemos o vetor $\vec{x}$=(1,m,-1) como combinação linear dos vetores $\vec{u}$=(-1, 3, 0),$\vec{v}$=(3, -2, -1), temos a expressão $\vec{x}$= a.$\vec{u}$+b.$\vec{v}$, os valores de *m*, *a* e *b* são:
E) a = 2, b = 1 e m = 4

Questão 1: Sendo $|\vec{u}| = 4$, $|\vec{V}| = 5$ e $\theta = 60°$, então $\vec{u} \cdot \vec{V}$ vale:

D)10

Questão 3: Sendo $\vec{u} = (-1,3,2)$, $\vec{V} = (0,2,-3)$ e $\vec{W} = (0,1,2)$ o valor de $\vec{x} = \vec{u} - \vec{V} + 2\vec{W}$ é:

B) $\vec{x} = (-1, 3, 9)$

Questão 4: O determinante da matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix}$ **é igual a:**

E)-11

Questão 7: Dados o plano π : $3x - 2y + 3z - 2 = 0$ e a reta r : X = (1, 2, 1) + λ (1, 0, -1), o produto escalar do vetor normal ao plano e do vetor diretor da reta e a posição relativa da reta e do plano é:

A) produto escalar igual a 0 e a reta fura o plano.

Questão 8: Dados os vetores $\vec{u} = (2,3,3,)$ e $\vec{v} = (4,1,2)$, **determine o produto vetorial** $\vec{v} \wedge \vec{u}$.

D) $(-3,-8,10)$

Questão 2: O ângulo entre as retas r : X = (1, 0, 1) + λ (2, 0, 1) e s : X = (2, -1, 1) + λ (1, 0, - 2) é igual a:

D) 90°

Questão 3: Quando escrevemos o vetor $\vec{x} = (1,6,-1)$ como combinação linear dos vetores $\vec{u} = (1,2,1)$, $\vec{V} = (1,0,2)$ temos a expressão $\vec{x} = a.\vec{u} + b.\vec{V}$, os valores de *a* e *b* são:

C) a = 3 e b = -2

Questão 6: Sendo A = (-1, 2, 3) e B = (2, 0, 1) as coordenadas do vetor $2\overrightarrow{AB}$ são:

A)(6, - 4, - 4)

$2\overrightarrow{AB} = B - A$

Questão 7: A área do triângulo formado pelos vetores $\vec{u} = (2,-2,1)$, $\vec{V} = (1,2,-2)$ é igual a:

B) $A = \dfrac{\sqrt{65}}{2}$

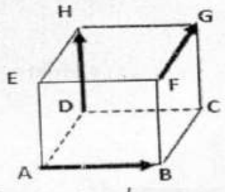
Questão 7: A equação vetorial da reta que passa pelos pontos A (2, 2, -1) e B (0, 2, 2) é igual a:

A) X = (2, 2, -1) + λ (0, 2, 2)
B) X = (2, 2, -1) + λ (0, 0, 2)
C) X = (2, 2, -1) + λ (-2, 0, 3)

Questão 2: O módulo do vetor $\vec{x} = (-4,2,4)$ é igual a:

6

Questão 1: O valor da soma dos vetores indicados no cubo ABCDEFGH é igual a:



B) $\overrightarrow{AG}$

Questão 1: Para resolver o sistema $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ x + y = -6 \end{cases}$ **utilizando a regra de Cramer, os determinantes A_X e A_Y são respectivamente iguais a:**

$ax = \begin{vmatrix} 3 & -2 \\ -6 & 1 \end{vmatrix}$

A) $A_x = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -6 \end{vmatrix}$ $A_y = \begin{vmatrix} 3 & -2 \\ 6 & 1 \end{vmatrix}$

B) $A_x = \begin{vmatrix} 3 & -2 \\ -6 & 1 \end{vmatrix}$ $A_y = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -6 \end{vmatrix}$ *

$ay = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -6 \end{vmatrix}$

$\begin{vmatrix} 3 & 2 \end{vmatrix}$ $\begin{vmatrix} 1 & 3 \end{vmatrix}$

Questão 5: O vetor normal ao plano π : $5x - 4y + 3z - 7 = 0$ é igual a:

A) $\vec{n} = (-4, 2, 3)$
B) $\vec{n} = (5, 2, 3)$
C) $\vec{n} = (5, 4, 3)$
D) $\vec{n} = (5, -4, 3)$ *
E) $\vec{n} = (5, -4, -7)$

Questão 8: Sendo A=(-1 2 3) e I_3 a matriz identidade de ordem 3, o resultado de $A . I_3$ é:

A) $A \; I_3 = (-1 \;\; 2 \;\; 3)$ *

Questão 9: O módulo do vetor $\vec{x}$ =(- 4,2,4) é igual a:

A) 5
B) -6
C) -5
D) 4
E) 6 *

Questão 1: Determinar a medida (módulo) da projeção do vetor $\vec{u} = -\vec{i} + \vec{j}$ **sobre o vetor** $\vec{v} = \vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$. **Dicas:** $\sqrt{54} = \sqrt{6 \cdot 9}$ **e** $Proj_{\vec{v}}^{\vec{u}} = \left(\dfrac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{v}|^2}\right) \cdot \vec{v}$

C) $\dfrac{\sqrt{6}}{2}$

Questão 2: Determine os valores de x, y e z para solucionar o sistema linear a seguir:

D) $x = -\frac{1}{2}; y = -3; z = \frac{7}{2}$

Questão 3: Determinar a distância entre os planos π_1 {4x-2y+3+5=0 e π_2{4x-2y+z+10=0. **Dica: fazer os valores de x = 0 e y = 0 para encontrar um ponto do plano** π_1 **e determinar a distância até** π_2**.**

Fórmula:

$$d(A,\pi)=\frac{|ax_0+by_0+cz_0+d|}{|\vec{n}|}$$

D) $\frac{5\sqrt{21}}{21}$

Questão 4: Determine o valor de x para que os vetores $\vec{u}=(8,16,12)$ **e** $\vec{v}=(2,x,3)$ **sejam vetores paralelos:**

D)x = 4

Questão 5: Dadas as matrizes A e B, realize o produto matricial da matriz transposta de A^T **com B, ou seja,** $A^T.B$ **e indique sua resposta.**

$$A=\begin{bmatrix}3&4&5\\3&2&1\\1&4&0\end{bmatrix} \text{ e } B=\begin{bmatrix}5&4\\2&1\\0&6\end{bmatrix}.$$

$$A^T = \begin{bmatrix}3&3&1\\4&2&4\\5&1&0\end{bmatrix}$$

(E)

$$A^T.B=\begin{bmatrix}21&21\\24&42\\27&21\end{bmatrix}$$

Questão 6: Determine a origem A de um segmento que representa o vetor $\vec{u}=(4,6,-2)$**, que tem como extremidade o ponto B = (0, 4, 2).**

A)A = (- 4,- 2, 4)

Questão 7: Determinar a distância entre o ponto A = (2, 5, 1) e a reta $r:\begin{cases}x=2+\alpha\\y=1+2\alpha\\z=3\end{cases}$**, sabendo-se que a distância é dada por**

$$d(A,r)=\frac{|(A-P)\wedge\vec{u_r}|}{|\vec{u_r}|}$$

A)6

B) $\frac{6\sqrt{5}}{5}$

Questão 8: Determine o valor dos escalares x, y e z na equação $x\vec{u}+y\vec{v}+z\vec{w}=(0,0,17)$**, sabendo-se que** $\vec{u}=(1,3,0)$, $\vec{v}=(0,2,6)$ e $\vec{w}=(-1,3,1)$.

A)x = -1 ; y = -3; z = -1
B)x = 2; y = -3; z = 17
C)x = -1; y = 3; z = -1

Questões discursivas

Questão 1: Considere as matrizes abaixo e efetue a seguinte operação: $(A+B).(C^T - A)$

$$A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 3 & 2 & 1\\ 0 & 2 & 0\end{bmatrix},\ B=\begin{bmatrix}2 & 2 & 1\\ 3 & 5 & 4\\ 6 & 1 & 0\end{bmatrix}\ \text{e}\ C=\begin{bmatrix}3 & 4 & 3\\ 2 & 1 & 2\\ 0 & 5 & 1\end{bmatrix}.$$

$$A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 3 & 2 & 1\\ 0 & 2 & 0\end{bmatrix} + B=\begin{bmatrix}2 & 2 & 1\\ 3 & 5 & 4\\ 6 & 1 & 0\end{bmatrix} \times$$

$$[A+B] \times [C^t - A]$$

$$\begin{bmatrix}3 & 4 & 4\\ 6 & 7 & 5.\\ 6 & 3 & 0\end{bmatrix} \times \begin{bmatrix}3 & 2 & 0\\ 4 & 1 & 5\\ 3 & 2 & 1\end{bmatrix} - \begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 3 & 2 & 1\\ 0 & 2 & 0\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}9 & 8 & 0\\ 24 & 7 & 25\\ 18 & 6 & 0\end{bmatrix} - \begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 3 & 2 & 1\\ 0 & 2 & 0\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}8 & 6 & -3\\ 21 & 5 & 24\\ 18 & 4 & 0\end{bmatrix}$$

Questão 1: Determinar a equação geral e o vetor normal ao plano que contém os pontos

$A = (1,2,0), B = (-1,0,3)$ e $C = (2,1,1)$

a) $A = [1, 2, 0]$

$B = [-1\ 0, 3)$

$C = [2, 1, 1)$

Norma $\sqrt{1^2 + 2^2 + 0}$

$\sqrt{1+4+0}$

$\sqrt{5}$

Norma-II $\sqrt{(-1)^2 + 0^2 + 3^2}$

$\sqrt{1+0+9}$

$\sqrt{10}$

III $\sqrt{2^2 + 1^2 + 1^2}$

$\sqrt{4+1}$

$\sqrt{5}$

$x+1-4=2$

$x+1=2+4$

$x+1=6$

$x=6-1=5$

Questão 2:

Determinar a distância da reta $r: \begin{cases} x = 6 + 2\alpha \\ y = 4 - 4\alpha \\ z = 2 - 2\alpha \end{cases}$ ao plano $\pi\{x + y - z + 3 = 0$

Formulário: $d(r, \pi) = d(R, \pi) = \frac{|ax_o + by_o + cz_o + d|}{|\vec{n}|}$

$\vec{u} = (1, 2, 0)$ $B = (-1, 0, 3)$ e $C = (2, 1, 1)$

$\vec{u} = B - A$

$\vec{u} = (-1, 0, 3) - (1, 2, 0)$

$\vec{u} = (-1-1, 0-2, 3-0)$

$\vec{u} = (-2, -2, 3)$

$\vec{u} = (2, 1, 1) - (1, 2, 0)$

$\vec{u} = (2-1, 1-2, 1-1)$

$\vec{u} = (1, -1, 0)$

$\vec{v} = \vec{AB} = (-2, -2, 3)$

$\vec{u} = \vec{AC} = (1, -1, 0)$

$\frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b} = \frac{z - z_0}{c}$

$\frac{x-(2)}{1} = \frac{y-(-2)}{2} = \frac{z-3}{0}$

$\frac{x+2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{0}$ #

Questão 2: A reta r passa pelo ponto $A = (5, -1, 2)$ e é paralela ao vetor $v = (2, 3, 1)$. Determine:

$\begin{array}{r} 28 \\ -18 \\ \hline 10 \end{array}$

A - As equações paramétricas da reta;

B - O valor de λ utilizando as equações simétricas, sabendo que o ponto $B = (15, 14, 7)$ pertence à reta r.

A) $x = 5 + 2\lambda$
$y = -1 + 3\lambda$
$z = 2 + 1\lambda$

B) $\lambda = \frac{15-5}{2} = \frac{14+1}{3} = \frac{7-2}{1}$

$\lambda = 5 = 5 = 5$