Comenzado el	domingo, 2 de abril de 2023, 14:52
Estado	Finalizado
Finalizado en	domingo, 2 de abril de 2023, 16:09
Tiempo empleado	1 hora 17 minutos
Puntos	25,00/25,00
Calificación	**10,00** de 10,00 (**100**%)

Pregunta **1**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere $a \times b = 4i - 3j + 6k$ y $c = 2i + 4j - k$. Determine el escalar o vector indicado.

1. $(a \times b) \times c$

Respuesta: $(a \times b) \times c =$

-21

✔ $i+$

16

✔ $j+$

22

✔ k.

2. $a \times (3b)$

Respuesta: $a \times (3b) =$

12

✔ $i+$

-9

✔ $j+$

18

✔ k.

NOTA: no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto o símbolo) solamente debe escribir **números**, si fuera el caso un **signo negativo**,

1. $(a \times b) \times c$

Calculando el producto cruz de los vectores:

$$(a \times b) \times c = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 4 & -3 & 6 \\ 2 & 4 & -1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -3 & 6 \\ 4 & -1 \end{vmatrix} i - \begin{vmatrix} 4 & 6 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} j + \begin{vmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} k = (3-24)i - (-4-12)j + (16+6)k = -21i + 16j + 22k$$

2. $a \times (3b)$

$$a \times (3b) = 3(a \times b) = 3(4i - 3j + 6k) = 12i - 9j + 18k$$

Pregunta **2**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere los siguientes vértices de un triángulo $P=(1,0,3)$, $Q=(-1,2,1)$ y $R=(-4,-4,-2)$. Determine el área del triángulo.

- a. $9\sqrt{2}$ ✔
- b. $18\sqrt{2}$
- c. $\frac{9\sqrt{2}}{2}$
- d. $8\sqrt{2}$

Respuesta correcta

Los vectores $\overrightarrow{PQ}$ y $\overrightarrow{PR}$ pueden considerarse como dos lados del triángulo. Puesto que $\overrightarrow{PQ}=Q-P=(0,2,-2)$ y $\overrightarrow{PR}=R-P=(-5,-4,-5)$

Entonces tenemos que

$$\begin{vmatrix} -2 & -2 \\ -4 & -5 \end{vmatrix} i - \begin{vmatrix} -2 & -2 \\ -5 & -5 \end{vmatrix} j + \begin{vmatrix} -2 & 2 \\ -5 & -4 \end{vmatrix} k = -18i - 0j + 18k$$

Así , se tiene que

$$A_{\triangle} = \frac{\left|\overrightarrow{PQ} \times \overrightarrow{PR}\right|}{2} =$$

$$\frac{18\sqrt{2}}{2} = 9\sqrt{2}$$

La respuesta correcta es: $9\sqrt{2}$

Pregunta **3**

Correcta

Se puntúa 4,00 sobre 4,00

Considere la ecuación simétrica de la recta l dada por:

$$l : \frac{x-6}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-7}{5}$$

Según la información anterior, determine el punto de intersección con el plano YZ.

Respuesta.

El punto de intersección de la recta l con el plano YZ corresponde al punto (

0

✔ ,

-10

✔ ,

-8

✔)

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo. En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma a/b para representar la fracción $\frac{a}{b}$.

Tomamos $x = 0$, lo que nos lleva a las ecuaciones:

$$-3 = \frac{y+1}{3} \Rightarrow -9 = y + 1 = 0 \Rightarrow -10 = y$$

$$-3 = \frac{z-7}{5} \Rightarrow -15 = z - 7 \Rightarrow -8 = z$$

Así el punto está dado por $(0, -10, -8)$

Pregunta **4**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Dada la ecuación simétrica de la recta l por:

$$l : \frac{1-x}{4} = \frac{y-2}{3} = \frac{2-z}{4}$$

Su punto de intersección con el plano XZ corresponde a:

- a. $\left(\frac{9}{3}, 0, \frac{11}{3}\right)$
- b. $(1, 1, 1)$
- c. $(9, 0, 11)$
- d. $\left(\frac{11}{3}, 0, \frac{14}{3}\right)$ ✔

Respuesta correcta

Tomamos $y = 0$, lo que nos lleva a las ecuaciones:

$$\frac{1-x}{4} = \frac{-2}{3} \Rightarrow x = \frac{11}{3}$$

$$\frac{2-z}{4} = \frac{-2}{3} \Rightarrow z = \frac{14}{3}$$

Así el punto está dado por $\left(\frac{11}{3}, 0, \frac{14}{3}\right)$

La respuesta correcta es: $\left(\frac{11}{3}, 0, \frac{14}{3}\right)$

Pregunta **5**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere la siguiente afirmación:

El vector $u - proy_v u$ *es paralelo al vector* v.

Indique si la afirmación anterior es verdadera o falsa.

Seleccione una:

- Verdadero
- Falso ✔

La proposición es falsa. Lo correcto es: e*l vector*

$$u - proy_v u$$

es ortogonal al vector

$$v$$

.

La respuesta correcta es 'Falso'

Pregunta **6**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Dado el vector $v(0, 4, -3)$. Sus cosenos directores corresponden a:

Recuerde que no debe escribir ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.** En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma a/b para representar la fracción $\frac{a}{b}$

Solución:

$\cos\alpha =$

0

$\cos\beta =$

4/5

$\cos\gamma =$

-3/5

Como $|v| = 5$, entonces:

$\cos\alpha = 0$

$\cos\beta = \frac{4}{5}$

$\cos\gamma = \frac{-3}{5}$

Pregunta 7

Finalizado

Se puntúa 6,00 sobre 6,00

Considere los siguientes vectores en $\mathbb{R}^3$:

$$\vec{a} = (3, -1, 4), \quad \vec{b} = (1, 2, -3) \text{ y } \vec{c} = (0, 1, 2)$$

Según la información anterior, y sabiendo que $\vec{u} = \vec{a} \times \vec{c}$, halle el ángulo formado por los vectores $\vec{b}$ y $\vec{u}$.

Nota: Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar su nombre, número de cédula y firmar al final del ejercicio si esto no se presenta la respuesta no será calificada.

Pregunta7_MariaAraya.jpeg

Primero se debe calcular $\vec{u} = \vec{a} \times \vec{c}$, esto es:

$$\vec{u} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 3 & -1 & 4 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

$$\vec{u} = (-1)^{1+1} \cdot \begin{vmatrix} -1 & 4 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} i + (-1)^{1+2} \cdot \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} j + (-1)^{1+3} \cdot \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} k \qquad (1 punto)$$

$$\vec{u} = -6i - 6j + 3k \qquad (1 punto)$$

Ahora calculando el ángulo θ entre los vectores $\vec{u}$ y $\vec{b}$, se tiene que:

$$\cos(\theta) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{b}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{b}|}$$

$$\cos(\theta) = \frac{(-6, -6, 3) \cdot (1, 2, -3)}{\sqrt{(-6)^2 + (-6)^2 + 3^2} \cdot \sqrt{1^2 + 2^2 + (-3)^2}} \qquad (1 punto)$$

$$\cos(\theta) = \frac{-27}{9 \cdot \sqrt{14}} \qquad (1 punto)$$

Despejando θ se tiene que:

$$\theta = \arccos \frac{-27}{9 \cdot \sqrt{14}}$$

$$\theta = 143,300774...^\circ$$

Por tanto, el ángulo formado por los vectores $\vec{b}$ y $\vec{u}$ corresponde a $\theta = 143,3^\circ \qquad (1 punto)$.

Comentario:

◄ Vídeos tutorías: Capitulo #5

Ir a...

Equipo Base Cuestionario N°3 ►