Comenzado el	domingo, 23 de julio de 2023, 13:03
Estado	Finalizado
Finalizado en	domingo, 23 de julio de 2023, 16:47
Tiempo empleado	3 horas 44 minutos
Puntos	23,00/25,00
Calificación	**9,20** de 10,00 (**92**%)

Pregunta **1**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

El área definida por el paralelogramo de vectores $\overrightarrow{u}(3,0,4)$, $\overrightarrow{v}(1,2,0)$ corresponde a:

- a. $2\sqrt{17}$
- b. $2\sqrt{29}$ ✔
- c. $2\sqrt{21}$
- d. $2\sqrt{11}$

Respuesta correcta

Para saber el área calculamos:

$$\vec{u}\times\vec{v}=\begin{vmatrix} i & j & k \\ 3 & 0 & 4 \\ 1 & 2 & 0 \end{vmatrix}=[0\cdot 0-2\cdot 4]\,i-[3\cdot 0-1\cdot 4]\,j+[3\cdot 2-1\cdot 0]\,k=(-8,4,6)$$

Luego, se tiene que:

$$|\vec{u}\times\vec{v}|=\sqrt{(-8)^2+4^2+6^2}=2\sqrt{29}$$

Por lo tanto, el área definida por el paralelogramo corresponde a $2\sqrt{29}$.

La respuesta correcta es: $2\sqrt{29}$

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. $18\sqrt{2}$
- b. $\frac{9\sqrt{2}}{2}$
- c. $9\sqrt{2}$ ✔
- 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**

Parcialmente correcta

Se puntúa 2,00 sobre 4,00

Considere la siguiente recta

$$L: \frac{3-x}{2} = \frac{2+y}{5} = \frac{4-z}{4}$$

Según la información anterior, la recta pasa por el punto (

6

✖ ,

10

✖ ,

16

✖) y su vector director es (

-2

✔ ,

5

✔ ,

-4

✔)

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 $\frac{a}{b}$.

La recta muestra sus ecuaciones simétricas.

Las ecuaciones simétricas de la recta está dada de la forma $L: \frac{x-x_1}{a} = \frac{y-y_1}{b} = \frac{z-z_1}{c}$

Por lo tanto, para obtener esta forma, se debe de multiplicar por -1 el primer y tercer termino de la igualdad, el segundo termino solo debe conmutar, por lo que las ecuaciones simétricas estarían dadas por

$$L: \frac{x-3}{-2} = \frac{y+2}{5} = \frac{z-4}{-4}$$

Donde a, b y c son números directores del vector y x_1, y_1, z_1 son las coordenadas del punto que esta sobre la recta.

En esta se observa que la recta pasa por el punto $(3, -2, 4)$ y su vector director es $(-2, 5, -4)$.

Pregunta **4**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

La ecuación de un plano π que contiene al punto $P(3,5,1)$ y tiene por vector normal $\overrightarrow{n}(-10,12,-7)$ corresponde a:

a. $3x+5y+z-20=0$

b. $5x+y+3z+17=0$

c. $3x+5y+z-23=0$

d. $-10x+12y-7z-23=0$

Respuesta correcta

De los datos indicados obtenemos la expresión:

$$-10(x-3)+12(y-5)-7(z-1)=0$$
$$-10x+30+12y-60-7z+7=0$$
$$-10x+12y-7z-23=0$$

La respuesta correcta es: $-10x+12y-7z-23=0$

Pregunta **5**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Dados los vectores $u(\sqrt{2},\sqrt{2})$ y $v\left(1, -1\right)$, la medida del ángulo θ entre u y v corresponde a:

Seleccione una:

a. $\dfrac{\pi}{2}$

b. $\dfrac{3\pi}{2}$

c. $\dfrac{\pi}{3}$

d. $\dfrac{\pi}{4}$

Respuesta correcta

Calculando $\cos\theta=\dfrac{\sqrt{2}-\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}=0$ obtenemos que

$$\theta=\arccos(0)=\dfrac{\pi}{2}$$

La respuesta correcta es: $\dfrac{\pi}{2}$

Pregunta **6**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Un vector unitario con la misma dirección que el vector $(3,-2)$ corresponde a:

Seleccione una:

- a. $\left(\dfrac{13}{\sqrt{3}},-\dfrac{13}{\sqrt{2}}\right)$
- b. $\left(\dfrac{3}{\sqrt{2}},\dfrac{2}{\sqrt{2}}\right)$
- c. $\left(\dfrac{4}{\sqrt{5}},\dfrac{2}{\sqrt{5}}\right)$
- d. $\left(\dfrac{3}{\sqrt{13}},-\dfrac{2}{\sqrt{13}} \right)$

Respuesta correcta

Dado que $\left| v \right|=\sqrt{(3)^2+(-2)^2}=\sqrt{13}$, entoces el vector unitario u corresponde a

$$u=\dfrac{v}{\left|v\right|}=\left(\dfrac{3}{\sqrt{13}},-\dfrac{2}{\sqrt{13}} \right)$$

La respuesta correcta es: $\left(\dfrac{3}{\sqrt{13}},-\dfrac{2}{\sqrt{13}} \right)$

Pregunta **7**

Finalizado

Se puntúa 6,00 sobre 6,00

Considere los siguientes vectores en $\mathbb{R}^{3}$, y $k \in \mathbb{R}$:

$\overrightarrow{a}=(k,-1,5)$, $\overrightarrow{b}=(k,-1,7)$, $\overrightarrow{u} = 2\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}$ y $\overrightarrow{v}=(2-k,3,2)$

Según la información anterior, determine el valor o valores del parámetro k de modo que los vectores $\overrightarrow{u}$ y $\overrightarrow{v}$ sean perpendiculares.

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.

respuesta de pregunta 7.jpeg

Primero se debe calcular $\overrightarrow{u}=2\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b}$, esto es:

$$\begin{align*} \overrightarrow{u} &= 2 (k,-1,5) - (k,-1,7) \\ \overrightarrow{u} &= (k,-1,3) \hspace{1cm} (1 punto) \\ \end{align*}$$

Ahora, considerando la expresión $\cos \theta = \dfrac{\overrightarrow{u} \cdot \overrightarrow{v}}{|\overrightarrow{u}| \cdot |\overrightarrow{v}|}$, y como los vectores $\overrightarrow{u}$ y $\overrightarrow{v}$ son perpendiculares, esto es, que el ángulo que forman entre ellos es $90°$, se tiene que:

$$\begin{align*}
\cos 90°&= \dfrac{(k,-1,3) \cdot (2-k,3,2)}{\sqrt{ k^{2} + (-1)^{2} + 3^{2} } \cdot \sqrt{(2-k)^{2} +3^{2} + 2^{2} } } \hspace{1cm} (1 punto)\\
0&= k(2-k)-1 \cdot 3+3 \cdot 2 \\
0 & = k^{2}-2k-3 \hspace{1cm} (1 punto)\\
\end{align*}$$

Resolviendo para k se tiene que $k=-1$ y $k=3$ (1 punto).

Por tanto, los valores del parámetro k para que los vectores $\overrightarrow{u}$ y $\overrightarrow{v}$ sean ortogonales corresponden a $k=-1$ y $k=3$ (1 punto).

Comentario:

◄ Vídeos tutorías: Capitulo #5

Ir a...

Equipo Base Cuestionario N°4 ►