VECTORES

<u>TRABAJO PRÁCTICO Nº1</u>:

A- Vectores en R^2

1. Determinar las componentes del vector $\vec{v}$ que tiene por origen al punto M(8;3) y por extremo a N(5;-1), luego representarlo gráficamente.
2. a) Encontrar el origen del vector $\vec{u} = (-2; 5)$ cuyo extremo es B(3;1).

   b) Encontrar el extremo del vector $\vec{w} = (4; -3)$ cuyo origen es A(-3;-1).

   c) Calcular el módulo del vector $\vec{u}$ y graficar al vector fijo de esta familia de vectores equipolentes.
3. Sea un vector $\overrightarrow{AB} \in R^2$ cuyas componentes son (5;−2).

   a) Hallar las coordenadas de A sabiendo que el extremo es B(12;−3).

   b) ¿La longitud del vector $\overrightarrow{AB}$ es 5 unidades? Justificar la respuesta dada con los cálculos correspondientes.
4. a) Determinar la longitud de los lados del triángulo ABC utilizando vectores, sabiendo que sus vértices son los puntos A(1;1), B(-1;3) y C(-3;-3).

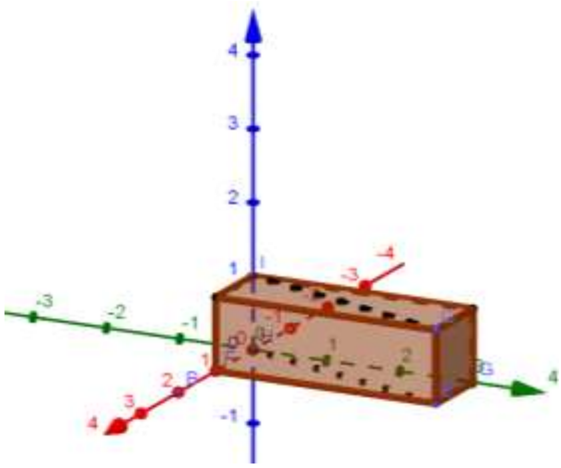
   b) Con lo calculado en el ítem a) determinar el valor del perímetro del triángulo ABC.
5. a) Encontrar las coordenadas del origen del vector $\overrightarrow{MN}$ sabiendo que M es el punto medio del segmento AB, donde A(3, 9) y B(-1, 5).

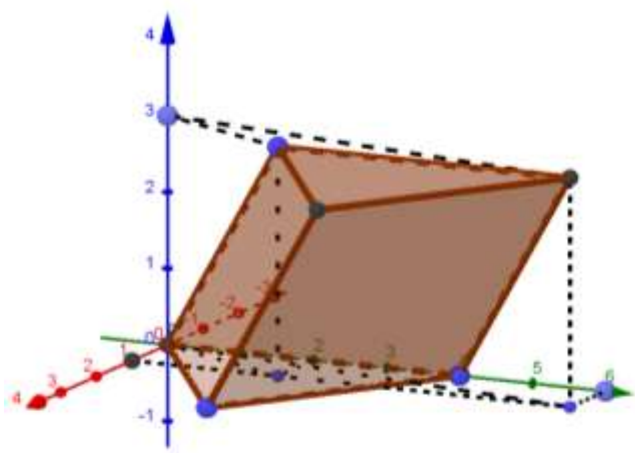
   b) Determine las componentes del vector $\overrightarrow{MN}$ sabiendo que N$(\sqrt{2}; 5)$

B- Puntos en R^3

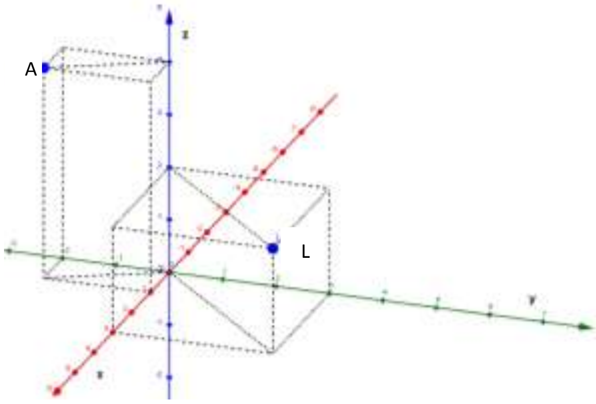
6. a) Representar gráficamente los siguientes puntos de R^3: P(3;3;2) y A(-2;1;4).

   b) Escribir las coordenadas de todos los vértices de las siguientes figuras espaciales.





7. Entrar al siguiente link: https://www.geogebra.org/m/udft29et y resolver las actividades propuestas sobre puntos y vectores en el espacio coordenado.
8. En un mismo sistema de ejes coordenados, representar gráficamente los puntos: T(-3;2;1), M(2;4;-2), R(-1;-3;-2) e indicar el octante al cual pertenecen.
9. a) Escribir las coordenadas de los puntos A y L:



b) Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justificando su respuesta.

b.1) El punto A del ítem a), se encuentra en el cuarto cuadrante.

b.2) El sistema de referencia en R^3 divide al espacio en cuadrantes.

b.3) Un punto F(-4;-5;-2) se encuentra en el tercer octante.

b.4) Un punto del octavo octante posee su primera coordenada positiva mientras que la segunda y la tercera son negativas.

b.5) Si un punto posee la primera y la segunda coordenadas negativas, y la tercera es positiva pertenece al tercer octante.

C- Vectores en R^3

10. Sean los puntos P(-5;3;7), Q(3;-1;3) y R(4;3;5).

a) Determinar las componentes de $\overrightarrow{PQ}$ y $\overrightarrow{RP}$.

b) Determinar el módulo de cada uno de estos vectores.

11. a) Hallar las componentes del vector $\vec{v}$, sabiendo que las coordenadas de su origen y extremo son P(3;-3;-1) y Q(-1;2;-2) respectivamente.

b) Graficar al representante fijo de esta familia de vectores equipolentes.

12. a) Utilizar vectores para calcular la distancia entre los puntos S(3;5;-1) y T(-2;2;3).

b) Determinar las coordenadas del punto medio del segmento ST.

c) ¿ $\overrightarrow{ST}$ es un vector unitario? Justificar con los cálculos correspondientes.

13. Sean los puntos P(2;1;4), Q(3;4;4) y R(1;2;-1).

    a) Represente gráficamente los vectores $\vec{u} = \overrightarrow{PQ}$ y $\vec{v} = \overrightarrow{QR}$.

    b) Calcular la longitud de cada uno de ellos.

14. Calcular el módulo de los vectores: $\vec{a} = (-\frac{2}{3}; \sqrt{2}; \sqrt{2})$ $\vec{b} = (\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{1}{3}; -1)$.

15. a) Utilizando vectores, encontrar la distancia entre los puntos A(1, 2, 3) y B(−1, 2, 0).

    b) Determinar las componentes del vector que tiene por origen al punto P(-2;1; -3) y por extremo al punto medio entre A y B.

D- Vectores unitarios y dirección de vectores en R^2.

16. Sabiendo que $\vec{u} = \left(\frac{1}{3}; y\right)$ es un vector unitario. Determinar el valor de su segunda componente.

17. a) Determinar las componentes del $\vec{v}$ sabiendo que $|\vec{v}| = 2$ y su dirección está dada por $\theta = \frac{\pi}{3}$.

    b) Encontrar el vector unitario que posee la misma dirección y sentido que el vector $\vec{v} = (1; -\frac{4}{3})$

18. Determinar la dirección de los siguientes vectores pertenecientes a R^2:

    a) $\vec{v} = (2; 3)$ b) $\vec{w} = (-2; \sqrt{2})$ c) $\vec{u} = (-2; -\sqrt{3})$

19. Hallar un vector unitario que posea la misma dirección que el vector $\vec{v} = (3; 4)$.

E- Vectores unitarios y dirección de vectores en R^3.

20. Hallar un vector unitario que posea la misma dirección que el vector $\vec{v} = (1; 4; \frac{1}{2})$.

21. Hallar el valor de la segunda componente del vector $\vec{v} = (\frac{2}{3}; v_2; \frac{1}{4})$ sabiendo que es un $\vec{v}$ es un versor.

22. Dado un vector $\vec{a} = (2; -3; 1)$, encontrar dos representantes de la misma familia de vectores, tales que:

    a) Tenga origen en el punto Q(1; -4; 2). b) Tenga extremo en el punto R(2; 2; 0).

23. ¿Cuál es la dirección de los siguientes vectores pertenecientes a R^3?

    a) $\vec{u} = (4; 5; 3)$ b) $\vec{w} = (2; 4; 4)$

24. Analizar si $\hat{\alpha} = 72°$, $\hat{\beta} = 76°$ y $\hat{\gamma} = 23°$ son los ángulos directores de un vector $\vec{v}$ o no. En caso afirmativo, hallar las componentes de este vector $\vec{v}$.

25. Calcular las componentes de vector $\vec{a}$ de R3 que forma, con los ejes x e y, los ángulos $\hat{\alpha} = \frac{\pi}{3}$ y $\hat{\beta} = \frac{2}{3}\pi$, respectivamente, sabiendo que posee $|\vec{a}| = 3$. Expresar al vector en su forma canónica.

26. Analizar cuál debe ser la amplitud de $\hat{\alpha}$ para que los ángulos $\hat{\beta} = 60°$ y $\hat{\gamma} = 75°$ sean ángulos directores de un vector.
27. Hallar un vector unitario que posea la misma dirección que el vector $\vec{v} = (1; 4; \frac{1}{2})$.