

Escuela Politécnica Nacional



Departamento de Formación Básica Fundamentos de la Física

Nombre: Huilca Villagómez Fernando Eliceo

Curso: GR11

Fecha de entrega: 30/11/2022

Conceptos básicos de cinemática

1. ¿Cuál de las siguientes es una cantidad física vectorial?

- a) distancia
- b) tiempo
- c) trayectoria
- d) desplazamiento
- e) sistema de referencia

2. De las siguientes afirmaciones, escoja la correcta:

- a) la posición de una partícula es una cantidad física escalar
- b) la trayectoria de una partícula es una cantidad física escalar
- c) la velocidad de una partícula es una cantidad física escalar
- d) la rapidez de una partícula es una cantidad física escalar
- e) desplazamiento necesariamente tiene la misma dirección que la posición

3. Al medir el desplazamiento de una partícula, se está determinado la:

- a) trayectoria
- b) distancia recorrida
- c) posición inicial
- d) posición final
- e) variación de la posición en un intervalo de tiempo

4. Dos partículas parten del punto A y llegan al punto B. entonces necesariamente sus:

- a) trayectorias son iguales
- b) trayectorias son rectilíneas
- c) trayectorias son curvilíneas
- d) desplazamientos son iguales
- e) distancias recorridas son iguales

5. Si una partícula se desplaza desde un punto A hasta un punto B y luego regresa a A, entonces

es correcto afirmar que:

- a) la distancia recorrida por la partícula es cero
- b) la partícula necesariamente se mueve a lo largo de una trayectoria rectilínea
- c) el desplazamiento de la partícula es nulo
- d) la distancia recorrida es menor que la magnitud del desplazamiento
- e) la partícula necesariamente regresó al origen del sistema de referencia

6. El desplazamiento de una partícula es igual a su posición final siempre que la:

- a) trayectoria sea rectilínea
- b) trayectoria sea curvilínea
- c) partícula regrese a su posición inicial
- d) partícula parta desde el reposo
- e) partícula parta desde el origen del sistema de referencia

7. Si una partícula se mueve por una circunferencia de radio R y da una vuelta completa, la magnitud del desplazamiento con respecto a la distancia recorrida:

- a) es mayor
- b) es menor
- c) es igual
- d) depende del intervalo de tiempo
- e) no guarda ninguna relación

Suma, resta, composición y descomposición de vectores

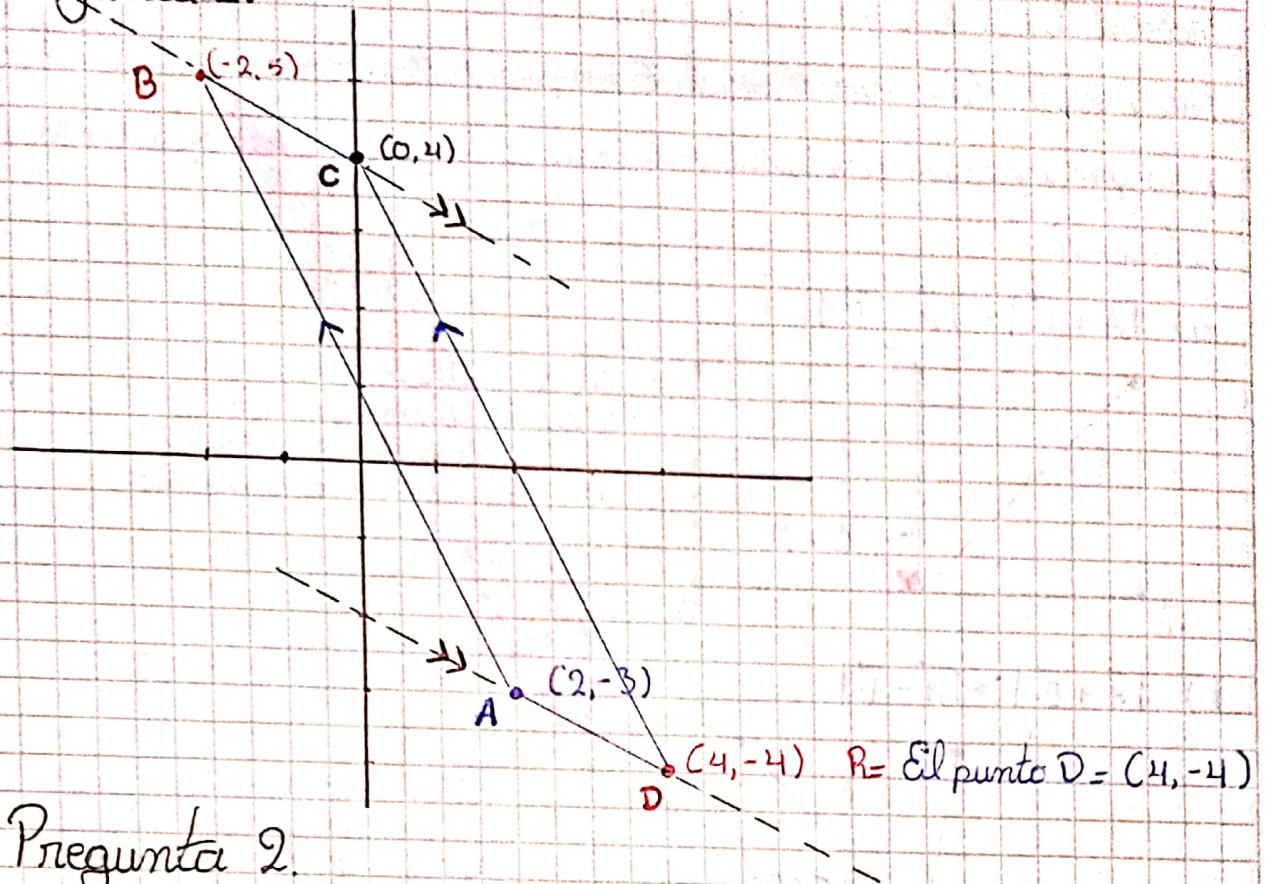
8. Sean los vectores \vec{A} y \vec{B} no nulos. Si se cumple que $|\vec{A} + \vec{B}| = A$, donde $A = B$, entonces el ángulo que forman \vec{A} y \vec{B} es:
- a) 0°
 - b) 30°
 - c) 60°
 - d) 90°
 - e) 120°
9. Si se cumple la relación $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{BC}$, entonces se puede afirmar que:
- a) los puntos A, B y C son colineales
 - b) \vec{AB} y \vec{BC} son perpendiculares
 - c) \vec{AB} y \vec{BC} tienen el mismo módulo
 - d) \vec{AB} y \vec{BC} son paralelos
 - e) \vec{AB} y \vec{BC} son componentes vectoriales de \vec{AC}

Vector unitario

10. De las siguientes afirmaciones, escoja la correcta:
- a) para determinar el unitario de un vector, es necesario conocer el módulo de dicho vector.
 - b) el módulo un vector unitario puede ser mayor que 1.
 - c) un vector unitario es adimensional.
 - d) la suma de dos vectores unitarios necesariamente es otro vector unitario.
 - e) sea: $\vec{v} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$; \vec{v} es un vector unitario.
11. Dado el vector unitario $\vec{\mu} = \frac{1}{2}\vec{i} + \frac{1}{2}\vec{j} \pm a\vec{k}$. El valor de a es:
- a) 0
 - b) $\frac{1}{2}$
 - c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 - d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 - e) 1
12. Sea \vec{A} un vector tridimensional cuyas componentes rectangulares son \vec{A}_x , \vec{A}_y y \vec{A}_z . Entonces, si A es el módulo del vector \vec{A} , su vector unitario es:
- a) $(A_x/A)\vec{i} + (A_y/A)\vec{j}$
 - b) $(A_x/A)\vec{i} + (A_z/A)\vec{k}$
 - c) $(A_x/A)\vec{i} + (A_y/A)\vec{j} + (A_z/A)\vec{k}$
 - d) $(A_y/A)\vec{i} + (A_z/A)\vec{j} + (A_x/A)\vec{k}$
 - e) $(A/A_x)\vec{i} + (A/A_y)\vec{j} + (A/A_z)\vec{k}$

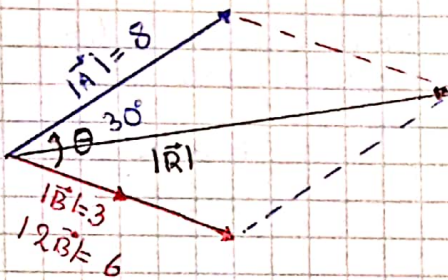


Pregunta 1.



Pregunta 2.

Se conoce $|\vec{A}| = 8$ y $|\vec{B}| = 3$ Halle $|\vec{A} + 2\vec{B}|$ y $|\vec{A} - 2\vec{B}|$ si se conoce que los vectores \vec{A} y \vec{B} forman un ángulo de a) 30° b) 120°



$$|\vec{R}| = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \theta}$$

$$|\vec{A} + 2\vec{B}| = \sqrt{8^2 + 6^2 + 2(8)(6) \cos 30^\circ}$$

$$|\vec{A} + 2\vec{B}| = 13,5328$$

$$|\vec{A} - 2\vec{B}| = \sqrt{8^2 + (-6)^2 + 2(8)(-6) \cos 30^\circ}$$

$$|\vec{A} - 2\vec{B}| = 4,1062$$

$$|\vec{A} + 2\vec{B}| = \sqrt{8^2 + 6^2 + 2(8)(6) \cos 120^\circ}$$

$$|\vec{A} + 2\vec{B}| = 7,2111$$

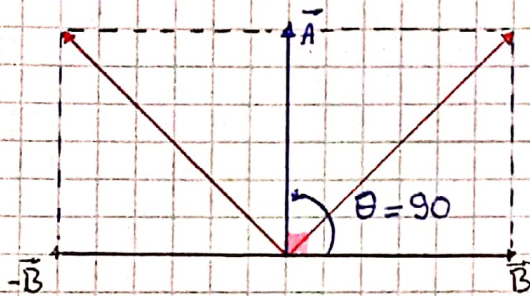
$$|\vec{A} - 2\vec{B}| = \sqrt{8^2 + (-6)^2 + 2(8)(-6) \cos 120^\circ}$$

$$|\vec{A} - 2\vec{B}| = 12,1655$$

Pregunta?

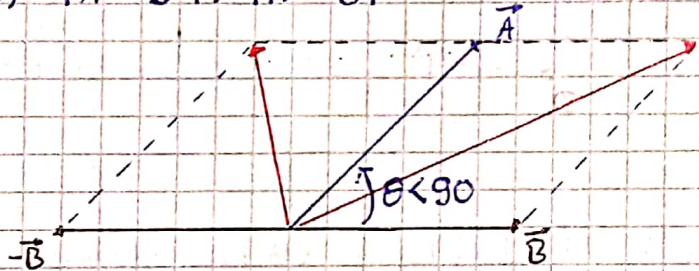
¿Qué medida debe tener el ángulo θ comprendido entre los vectores \vec{A} y \vec{B} para que se cumpla independientemente cada una de las siguientes relaciones.

a) $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$



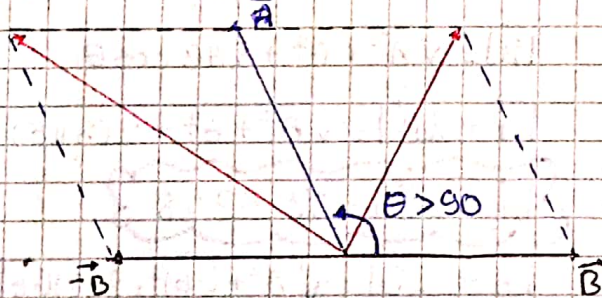
El ángulo entre los vectores tiene que ser de 90° para que el módulo del resultante sea el mismo.

b) $|\vec{A} + \vec{B}| > |\vec{A} - \vec{B}|$



El ángulo entre los vectores tiene que ser de $\theta < 90^\circ$

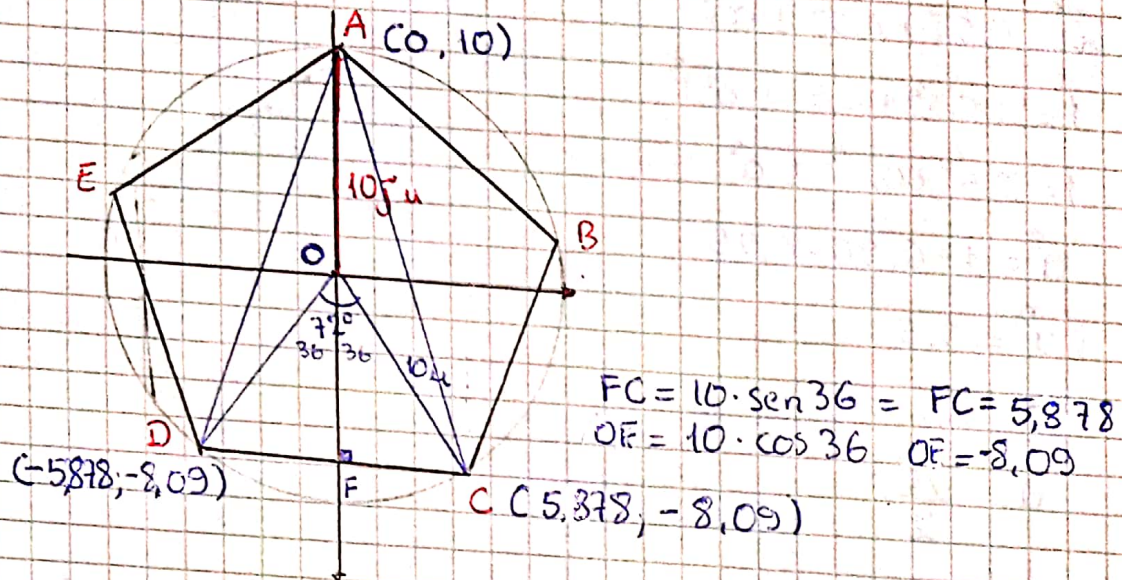
c) $|\vec{A} + \vec{B}| < |\vec{A} - \vec{B}|$



El ángulo entre los vectores tiene que ser de $\theta > 90^\circ$



4) El centro del pentágono regular $ABCDE$ de la figura coincide con el origen del sistema de coordenadas. Se conoce que $\vec{OA} = 10\vec{j}\text{ m}$. Halle $\vec{AC} + \vec{AD}$



$$\vec{AC} = 5,878\vec{i} - 8,09\vec{j}$$

$$\vec{AD} = -5,878\vec{i} - 8,09\vec{j}$$

$$\vec{AC} + \vec{AD} = (0\vec{i} - 16,18\vec{j})\text{ m}$$

vector unitario

11) Dado el vector unitario $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} + \frac{1}{2}\vec{j} \pm a\vec{k}$ El valor de a es

$$\vec{u} = 0,5\vec{i} + 0,5\vec{j} \pm a\vec{k}$$

$$1^2 = (\sqrt{0,5^2 + 0,5^2 \pm a^2})^2$$

$$1 = 0,5^2 + 0,5^2 \pm a^2$$

$$a^2 = 1 - 0,25 - 0,25$$

$$\sqrt{a^2} = \sqrt{0,5}$$

$$a = \sqrt{0,5}$$

$$a = \frac{\sqrt{2}}{2}$$