

Preguntas

- ¿Cómo se suman vectores de forma geométrica?
- ¿Cómo se restan vectores de forma geométrica?
- ¿Qué es *trayectoria*?
- ¿Qué diferencia hay entre el cero común y el vector nulo?
- ¿Cómo cambia un vector al multiplicarlo por un escalar?
- Descomponga en componentes cartesianas un vector cuya longitud es R y que apunta hacia el eje y negativo.
- Descomponga en componentes cartesianas un vector cuya longitud es R y que hace un ángulo θ en contra de las agujas del reloj respecto al eje x negativo.
- Calcule la magnitud y el ángulo que hace con el eje y positivo el vector $\vec{A} = 4\hat{x} + 6\hat{y}$.
- Calcule la magnitud y el ángulo que hace con respecto al eje y negativo el vector $\vec{A} = 3\hat{x} - 5\hat{y}$.
- Suma los vectores $\vec{A} = \hat{x} + 4.5\hat{y}$ y $\vec{B} = -0.5\hat{x} + 4\hat{y}$. (Haga un dibujo para visualizar la suma de forma geométrica también).
- Dado el vector $\vec{C} = -a\hat{x} + b\hat{y}$, ¿cuál vector necesitamos sumar a \vec{C} para que nos dé como resultado el vector nulo?
- Un pájaro se desplaza $\Delta\vec{r} = (5.3\hat{x} + 4.3\hat{y})$ m en 3 s. Calcule la velocidad media.
- Un bus acelera con $\vec{a} = (-3\hat{x} + 0.5\hat{y})$ m/s² en 3 s. Calcule el cambio que sufrió en su velocidad.
- Dos vectores tienen una magnitud respectiva de 5 y 2, y hacen un ángulo de 60° . Calcule el producto punto de ambos vectores.
- Si el producto punto de dos vectores da 5.4, y las magnitudes respectivas son de 4.1 y 3.4, calcule el ángulo que hacen ambos vectores.
- Calcule el producto punto de $\hat{x} \cdot \hat{x}$.
- Calcule el producto punto de $\hat{x} \cdot \hat{y}$.
- Calcule la magnitud del vector $\vec{A} = 2.3\hat{x} + \hat{y}$, y su ángulo con el eje x positivo.
- Calcule el producto punto del vector \vec{A} de la pregunta anterior, con el vector $\vec{B} = 2\hat{x}$.
- Calcule el producto cruz $\vec{B} \times \vec{A}$ si la magnitud de \vec{A} es 3 y $B = 4.5$, separados por un ángulo de 30° .
- Calcule el producto cruz de $\hat{x} \times \hat{y}$.
- Calcule el producto cruz de $\hat{y} \times \hat{x}$.
- Calcule el producto cruz de $\hat{z} \times \hat{y}$.
- Calcule el producto cruz de $\hat{z} \times \hat{z}$.
- Sabiendo la velocidad inicial en un movimiento de proyectiles, ¿cómo y con qué ecuaciones se encuentra la altura máxima?
- ¿Es posible encontrar el tiempo total de vuelo de *cualquier* proyectil multiplicando $2 \times$ tiempo de subida?

Ejercicios

1. Un *bartender* desliza una cerveza sobre la barra con rapidez u , con tan mala suerte que su cliente borracho no la atrapa. Calcule la posición respecto al borde de la mesa de altura h donde el vaso y el preciado líquido aterrizan.
2. Un portero hace un saque desde la portería con una rapidez de 12 m/s , con un ángulo de 45° . Calcule: a) La altura máxima que alcanza la bola; b) el tiempo que pasa en el aire; c) la distancia horizontal donde cae la bola respecto a su punto de partida.
3. **(corregido)** Un bombero dirige un chorro de agua hacia una ventana que se encuentra en un segundo piso (5 m del suelo) con una velocidad de salida de 15 m/s , y un ángulo de 50° . Calcule: a) el tiempo que una gota tarda en llegar desde la manguera hasta la ventana; b) ¿a qué distancias de la base del edificio puede ubicarse el bombero? ¿cuál debe elegir si necesita estar lo más lejos posible del incendio? (Sugerencia: cada gota de agua es una partícula; haga todo el problema considerando solamente una gota; desprecie la altura del bombero).
4. Un proyectil se lanza con una velocidad de $\vec{v} = (10\hat{x} + 8\hat{y})\text{ m/s}$. Calcule la posición y la velocidad (vectores) del proyectil cuando han pasado 3 s del lanzamiento.