

Problemas

- La figura 1 muestra desplazamientos sucesivos de un aeroplano volando en un patrón de búsqueda. La posición inicial del aeroplano es \mathcal{P} y la posición final es \mathcal{P}' . ¿Cuál es el desplazamiento neto (magnitud y dirección) entre \mathcal{P} y \mathcal{P}' ? Encuentra la respuesta tanto gráficamente (con regla y compás) y trigonométricamente (resolviendo triángulos).

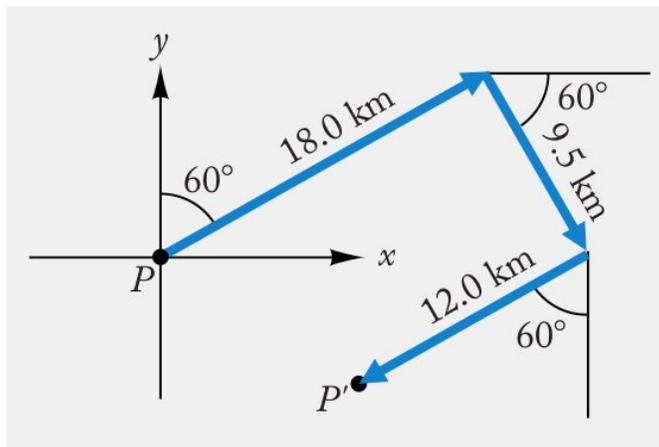


Figura 1: Vectores de desplazamiento sucesivos en un aeroplano.

- Un hombre corre 2.5 km al norte luego 1.5 km en una dirección 30° al Este del Norte. Una mujer camina directamente entre los puntos iniciales y finales. ¿Qué distancia recorre la mujer? ¿En qué dirección?
- Un vector en el plano $x - y$ tiene una magnitud de 8 unidades. El ángulo entre el vector y el eje x es de 52° . ¿Cuáles son las componentes x , y y z de este vector?
- Sea $\mathbf{A} = -5\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ y $\mathbf{B} = 2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$; calcule:
 - $\mathbf{A} + \mathbf{B}$
 - $\mathbf{A} - \mathbf{B}$
 - $2\mathbf{A} - 3\mathbf{B}$
 - El ángulo entre \mathbf{A} y \mathbf{B}
- Un vector de desplazamiento tiene magnitud de 12 km en la dirección 40° al Oeste del Norte. ¿Cuál es la componente Norte de este vector? ¿La componente Oeste?
- Un vector tiene componentes $A_x = 5.0$, $A_y = -3.0$, $A_z = 1.0$. ¿Cuál es la magnitud del vector? ¿Cuál es el ángulo entre éste vector y los ejes x , y y z respectivamente?
- Dado $\mathbf{A} = 6\hat{i} - 2\hat{j}$ y $\mathbf{B} = -4\hat{i} - 3\hat{j} + 8\hat{k}$, encuentra el vector \mathbf{C} tal $3\mathbf{A} - 2\mathbf{C} = 4\mathbf{B}$
- Para los dos vectores $\mathbf{A} = 4.0\hat{i} + 3.0\hat{j} + 2.0\hat{k}$ y $\mathbf{B} = -1.0\hat{i} + 2.0\hat{j} + 1.0\hat{k}$, calcule $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$ y $\mathbf{A} \times \mathbf{B}$.

9. Para los dos vectores $\mathbf{A} = 2.0\hat{i} + 2.0\hat{j} - \hat{k}$ y $\mathbf{B} = 3.0\hat{i} - \hat{j}$, calcule
- La suma $\mathbf{A} + \mathbf{B}$
 - La diferencia $\mathbf{A} - \mathbf{B}$
 - El producto punto $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$
 - El producto cruz $\mathbf{A} \times \mathbf{B}$
 - El ángulo entre \mathbf{A} y \mathbf{B}
10. Los vectores \mathbf{A} , \mathbf{B} , y \mathbf{C} tienen componentes $A_x = 3$, $A_y = -2$, $A_z = 2$, $B_x = 0$, $B_y = 0$, $B_z = 4$, $C_x = 2$, $C_y = -3$, $C_z = 0$. Calcula lo siguiente:
- $\mathbf{A} \cdot (\mathbf{B} + \mathbf{C})$
 - $\mathbf{A} \times (\mathbf{B} + \mathbf{C})$
 - $\mathbf{A} \cdot (\mathbf{B} \times \mathbf{C})$
 - $\mathbf{A} \times (\mathbf{B} \times \mathbf{C})$

Referencias

- [1] OHANIAN, H. C Y MARKERT, J. T. (2007). Physics for engineers and scientists (3rd ed). USA: W. W. Norton & Company, Inc.