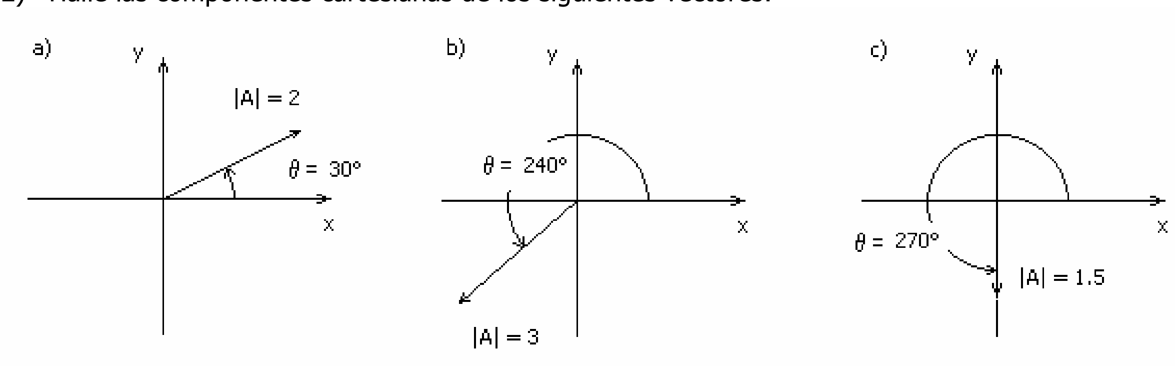
Guía 0 – Repaso de vectores

1) Determine el módulo y la dirección de los siguientes vectores. Represéntelos gráficamente.
   a) **A**= (-4; 3)   b) **B** = (2; 0)   c) **C** = -2 $\hat{x}$ – 3 $\hat{y}$ d) **D** = 0 $\hat{x}$ – 5 $\hat{y}$

2) Halle las componentes cartesianas de los siguientes vectores:



3) Dados los vectores **A** y **B** indicados, halle gráfica y analícamente **A** + **B**, y **A** – **B** en los siguientes casos

   a) **A** = (-3; 2); **B** = (-2; 5)

   b) **A,** tal que |**A**| = 2 , θ = 240 ° ; **B** tal que |**B**|= 3 , θ = 135 °

   c) **A** = (-2; 0); **B** = (0; 4)

4) Halle el vector que tiene origen en el punto **A** y extremo en el punto **B** en los siguientes casos:
   a) **A**=(2; -1) y **B**=(-5; -2).
   b) **A** =(2; -5; 8) y **B**=(-4; -3; 2).

5) Efectúe las siguientes operaciones:
   a) 5**A** - 2**C**
   b) –2 **A** + **B** – **C**/5
   c) (**A** – **B**)/|**C**| + **C**

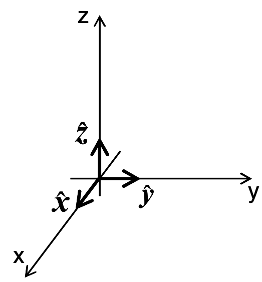
donde **A** = (3 $\hat{x}$ + 2 $\hat{y}$ + 3 $\hat{z}$); **B** = (4 $\hat{x}$ – 3 $\hat{y}$ + 2 $\hat{z}$);   **C** = (-2 $\hat{y}$ – 5 $\hat{z}$)

Se define el **producto escalar** de dos vectores como **A . B =** $|A||B|\cos\theta$**,** donde θ es el ángulo que forman los dos vectores.

6) Efectúe el producto escalar de los vectores **A** y **B**, tales que |**A**| = 3 ;|**B**| = 2 y el ángulo comprendido entre **A** y **B** es

a) θ = 60°   b) θ = 0°   c) θ = 90°   d) θ = 120°

7) Sean $\hat{x}$, $\hat{y}$, $\hat{z}$, los versores usuales de la terna derecha mostrada en la figura, con $\hat{x}$ = (1;0;0) $\hat{y}$ = (0;1;0) $\hat{z}$ = (0;0;1), calcule



$\hat{x}.\hat{x}$, $\hat{x}.\hat{y}$, $\hat{x}.\hat{z}$, $\hat{y}.\hat{x}$, $\hat{y}.\hat{y}$, $\hat{y}.\hat{z}$, $\hat{z}.\hat{x}$, $\hat{z}.\hat{y}$, $\hat{z}.\hat{z}$

8) Usando la propiedad distributiva del producto escalar respecto a la suma y los resultados del ejercicio anterior, demuestre que si

$\mathbf{A} = A_x\,\hat{x} + A_y\,\hat{y} + A_z\,\hat{z}$ $\qquad\qquad$ $\mathbf{B} = B_x\,\hat{x} + B_y\,\hat{y} + B_z\,\hat{z}$

entonces $\mathbf{A}\,.\mathbf{B} = A_x\,B_x + A_y\,B_y + A_z\,B_z$

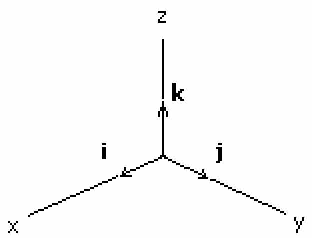
9) Efectúe el producto escalar de los vectores **A** y **B** y diga si en algún caso **A** es perpendicular a **B.**

a) $\mathbf{A} = 3\,\hat{x} - 2\,\hat{j}$; $\mathbf{B} = -\,\hat{x} + 3\,\hat{z}$

b) **A** = (2; 3; -1); **B** = (6; -5; 2)

Se define el **producto vectorial** de dos vectores $\mathbf{A} \times \mathbf{B} = \mathbf{C}$, donde:
a) $\lvert \mathbf{C} \rvert = \lvert \mathbf{A} \rvert \lvert \mathbf{B} \rvert \operatorname{sen}\theta$, donde θ es el ángulo que forman los dos vectores
b) **C** tiene dirección perpendicular al plano determinado por **A** y **B**
c) El sentido es tal que **A**, **B** y **C** tengan la misma orientación en el espacio

10) Sean $\hat{i}$, $\hat{j}$, $\hat{k}$, los versores usuales de la terna derecha mostrada en la figura



Calcule $\hat{i} \times \hat{i}$, $\quad \hat{i} \times \hat{j}$, $\hat{i} \times \hat{k}$, $\hat{j} \times \hat{i}$, $\quad \hat{j} \times \hat{j}$, $\quad \hat{j} \times \hat{k}$, $\quad \hat{k} \times \hat{i}$, $\quad \hat{k} \times \hat{j}$, $\quad \hat{k} \times \hat{k}$.

11) Usando la propiedad distributiva del producto vectorial respecto de la suma y los resultados del ejercicio anterior, demuestre que si:

$\mathbf{A} = A_x\,\hat{i} + A_y\,\hat{j} + A_z\,\hat{k}$ $\qquad\qquad$ $\mathbf{B} = B_x\,\hat{i} + B_y\,\hat{j} + B_z\,\hat{k}$

entonces $\mathbf{A} \times \mathbf{B} = (A_y B_z - A_z B_y\ ;\ A_z B_x - A_x B_z\ ;\ A_x B_y - A_y B_x)$

12) Sean los vectores **A** = (3; 2; 1) **B** = (1; 0;-1) **C** = (0;-2; 4) calcule:

a) **B** x **C**
b) -4(**B** x **B**) - **A**
c) (**A** + **B**) x **C**
d) (**A** x **B**).**C**