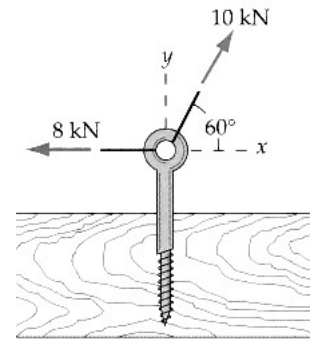


1.- En la figura se muestran dos vectores fuerza de valor 8000 [N] y 10000 [N] aplicadas a un cáncamo.

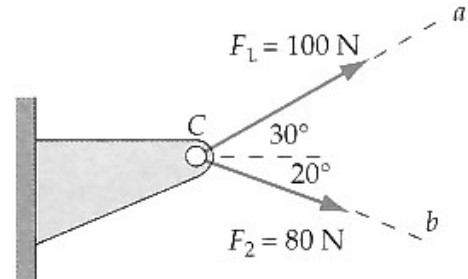
- a) Escriba cada vector en términos de sus componentes escalares y los vectores unitarios \hat{i} , \hat{j} , \hat{k} .
- b) Calcule el vector fuerza resultante (suma) de las fuerzas indicadas.



2.- Sobre el soporte actúan, tal como se indica en la figura, los vectores fuerza F_1 y F_2 .

- a) Escriba cada vector en términos de sus componentes escalares y los vectores unitarios \hat{i} , \hat{j} , \hat{k} .
- b) Determinar el módulo del vector fuerza resultante (suma).

Ayuda: $\sin(20^\circ) \approx 0,3$; $\cos(20^\circ) \approx 0,9$



3.- Dados los vectores $\vec{a} = -\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$ y $\vec{c} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, calcular:

- a) El módulo de \vec{a}
- b) $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c}$
- a) El producto vectorial $\vec{a} \times \vec{c}$

Resp. a) $\sqrt{6}$; b) 4; c) $3\hat{i} + 3\hat{j}$

4.- Hallar el valor de m para que los vectores: $\vec{a} = 2\hat{i} + m\hat{j} + 3\hat{k}$ y $\vec{b} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ sean perpendiculares.

Resp. 12

5.- Hallar un vector unitario perpendicular al plano definido por los vectores $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ y $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$.

6.- Sean los vectores $\vec{a} = -\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{c} = \hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$. Calcular $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$.

Resp. -6

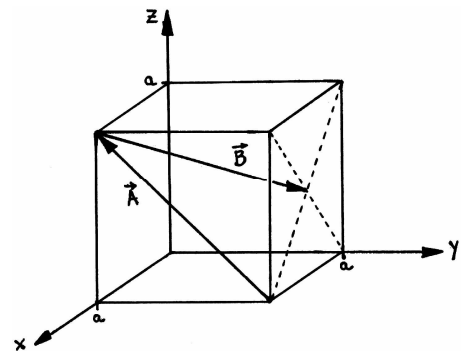
7.- Hallar un vector unitario, perpendicular al plano formado por $\vec{u} = a\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ y $\vec{v} = 2a\hat{i} + a\hat{j} - 4\hat{k}$, de forma que \vec{u} y \vec{v} sean perpendiculares.

8.- Dados los vectores en dos dimensiones $\vec{n} = 3\hat{i} + a\hat{j}$ y $\|\vec{s}\| = 5$, $\theta_s = 323^\circ$, sobre el plano xy, hallar:

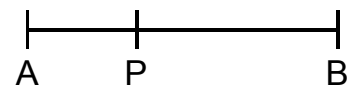
- a) "a" de modo que \vec{n} y \vec{s} sean perpendiculares,
- b) un vector unitario en la dirección de $\vec{n} - \vec{s}$

9.- La figura muestra un cubo de arista "a".

- c) Escriba los vectores \vec{A} y \vec{B} en términos de sus componentes escalares y los vectores unitarios \hat{i} , \hat{j} , \hat{k} .
- a) Utilizando producto punto, calcule el ángulo que forman entre si los vectores dados.



10.- En la figura, el punto P divide al trazo \overline{AB} en razón de 3:5. El módulo del desplazamiento \overline{AP} es 15[cm]. Un punto Q, no representado en la figura, está ubicado de tal modo que $\overline{AQ} \perp \overline{AP}$ y $\|\overline{BQ}\| = 80$ [cm].



- a) Copie la figura anterior en papel cuadrulado y marque la ubicación del punto Q.
- b) Calcule $\|\overline{QP}\|$.

11.- Considere los vectores $\vec{p} = \hat{i} + 2\hat{j} + m\hat{k}$ y $\vec{q} = \hat{i} + n\hat{j} - 3\hat{k}$

Suponga que $m = 0$:

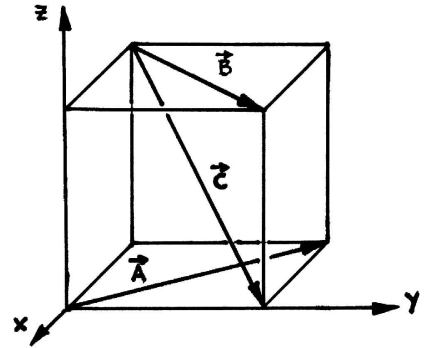
- hallar un valor de n para el cual el ángulo que forman los vectores es 60°
- utilizando el valor hallado de n , calcular $n \cdot \|\vec{p} - \vec{q}\|$

Suponga que $m \neq 0$:

- hallar un valor de m y n tal que \vec{p} y \vec{q} sean paralelos
- con los valores obtenidos en la pregunta anterior, muestre que $\|\vec{p}\| + \|\vec{q}\| \geq \|\vec{p} + \vec{q}\|$

12.- En la figura se muestra un cubo de lado "a".

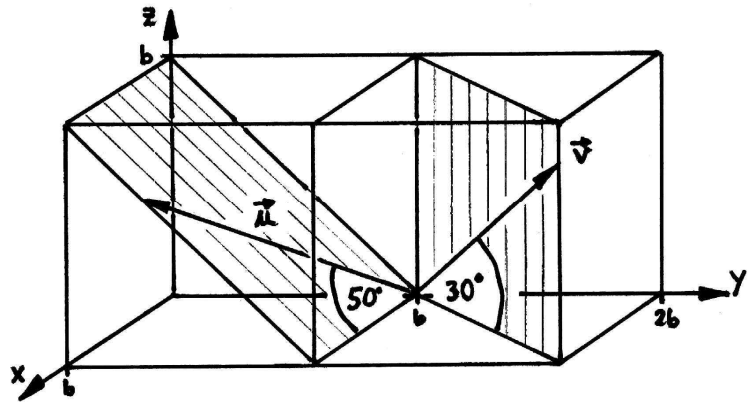
- Escriba los vectores \vec{A} , \vec{B} y \vec{C} en términos de sus componentes escalares y los vectores unitarios \hat{i} , \hat{j} , \hat{k} . cada uno de los vectores mostrados
- Calcule $\vec{u} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$ y $\vec{w} = \vec{A} \times \vec{B}$.
- Calcule el ángulo entre \vec{u} y \vec{w}



13.- A partir de la figura:

- Calcule el ángulo que forma el vector \vec{u} con el eje "x"
- Calcule el ángulo que forma el vector \vec{v} con el eje "y",
- Encuentre una expresión algebraica que permita calcular el ángulo entre \vec{u} y \vec{v} .

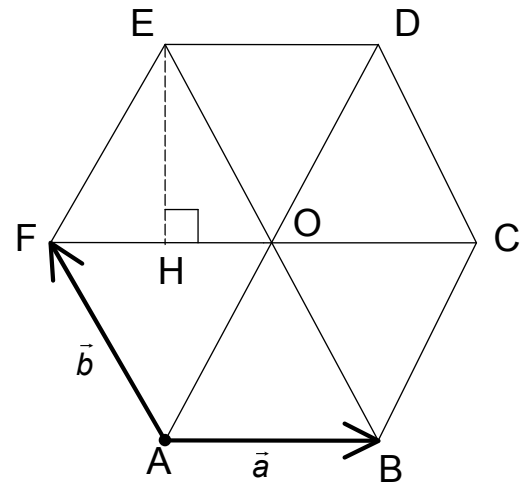
Ayuda: $\sin(50^\circ) \approx 0,8$; $\cos(50^\circ) \approx 0,6$



14.- Usando el producto punto, encuentre la proyección del vector $\vec{F} = (20\hat{i} + 30\hat{j} - 10\hat{k})[N]$, en la dirección de un vector unitario paralelo a $\Delta\vec{r} = (-\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k})[m]$.

15.- En la figura adjunta, ABCDEF es un hexágono regular.

- En la figura, dibuje el vector \vec{AO} .
- Expresa el vector en términos de \vec{a} y \vec{b} .
- Dibuje el vector \vec{AD} y escríbalo en términos de \vec{a} y \vec{b} .
- Escriba los vectores: \vec{CD} , \vec{EB} , \vec{CE} , \vec{HE} , \vec{OF} y \vec{BH} en función de los vectores \vec{a} y \vec{b} .



16.- La figura muestra una pirámide que incluye cuatro vectores.

- Expresa \vec{s} en función de los otros tres vectores.
- Expresa \vec{r} en función de los otros tres vectores.
- Expresa ambas diagonales de la base en función de \vec{p} y \vec{q} .

