Curso de Verano Febrero 2011 F.C.A. y G. UNLP.

Guía de Trabajo: Vectores

La presente guía de trabajo tiene como objetivos: presentar y afianzar el trabajo con vectores, su representación y operaciones.

A. Completa el siguiente cuadro y representa los vectores en el plano coordenado:

Vector	Punto Inicial	Punto Final	Componentes del vector
a	(1;3)	(3;5)	
b	(2;-1)		‹3;5›
c		(-3:1/2)	‹0;3/2›
d		(-1;-3)	‹-1;-3›

B. Determina el módulo y el ángulo de posición de los siguientes vectores:

1. a=‹2;4›
2. b=‹-3;2›
3. c=‹-4;-3›
4. d=‹8;-6›

C. Dados los vectores de la actividad B, realiza las siguientes operaciones en forma gráfica y analítica:

1. $2 \cdot \vec{b}$
2. $\vec{a} + \vec{b}$
3. $\frac{1}{2}\vec{d} - \vec{c}$

D. Los puntos A=(1;1), B=(4;3) y C=(-3;4) son los vértices de un triángulo. Determina

1. El perímetro del triángulo
2. Los ángulos internos.
3. Clasifica el triángulo

E. Demuestra la validez de las siguientes afirmaciones:

1. La suma de vectores es asociativa.
2. El módulo del doble de un vector es igual al doble del módulo.
3. Si el producto escalar es cero entonces los vectores son perpendiculares.

F. Calcula el producto escalar $\vec{a} \cdot \vec{b}$ con los datos que se indican en cada caso:

1. $\vec{a} = \langle 1;5 \rangle \quad \left|\vec{b}\right| = \sqrt{6} \quad \hat{\alpha} = 45°$
2. $\left|\vec{a}\right| = \left|\vec{b}\right| = 3 \quad \hat{\alpha} = 150°$

3. $\vec{a} = \langle 4;-1;2 \rangle$ $\vec{b} = \langle 1;2;-1 \rangle$ 4. $|\vec{a}| = 4|\vec{b}|$ $\hat{\alpha} = 90°$

G. Halla el perímetro y la amplitud de los ángulos interiores del $\overset{\Delta}{ABC}$ cuyos vértices son A=(5;3;0), B=(2;-3;1) y C=(-5;-2;1).

H. Determina los ángulos que forma el vector $\vec{a} = \langle 3;1;2 \rangle$ con los ejes coordenados.

I. Un avión vuela en dirección S 30°W con una velocidad de 500 Km/h ¿Cuáles son las componentes S y W de la velocidad?

J. Un río recto fluye al este a una velocidad de 4 Km/h. Un nadador cruza en dirección sur a una velocidad de 2,5 Km/h respecto al río. Determina la velocidad del nadador respecto a la orilla.

K. Encuentra la resultante de la actuación de las siguientes fuerzas sobre un punto P y explicita si el mismo se encuentra en equilibrio:

1. $\vec{F}_1 = \langle 3;2 \rangle$ $\vec{F}_2 = \langle 5;-4 \rangle$

2. $\vec{F}_1 = 2\breve{i} + 5\breve{j}$ $\vec{F}_2 = -\breve{i} + 2\breve{j}$ $\vec{F}_3 = -\breve{i} - 7\breve{j}$

3. $\vec{F}_1 = \langle 1;-2;3 \rangle$ $\vec{F}_2 = \langle 2;5;-4 \rangle$ $\vec{F}_3 = -3\breve{i} + 3\breve{j} - \breve{k}$

L. Un bloque que pesa 50 $\overrightarrow{Kg}$ está sostenido por dos cuerdas que forman con el techo ángulos de 50° y 30 ° respectivamente. Encuentra las Tensiones en ambas cuerdas.

M. Verifica las siguientes afirmaciones:

1. **i**x**j**=**k** , **j**x**k**=**i** , **k**x**i**=**j**

2. **k**x**j**=-**i** , **j**x**i**=-**k** ,**i**x**k**=-**j**

N. Halla $\langle 2;-3;1 \rangle$ x(**i**+**j**-2**k**)

O. Dados los vectores $\vec{a} = \langle 2;1;-3 \rangle$ y $\vec{b} = \langle 1;0;2 \rangle$ determina:

1. Un versor perpendicular a $\vec{a}$ y $\vec{b}$ simultáneamente.

2. El área del triángulo formado por los vectores $\vec{a}$ y $2\vec{b}$.