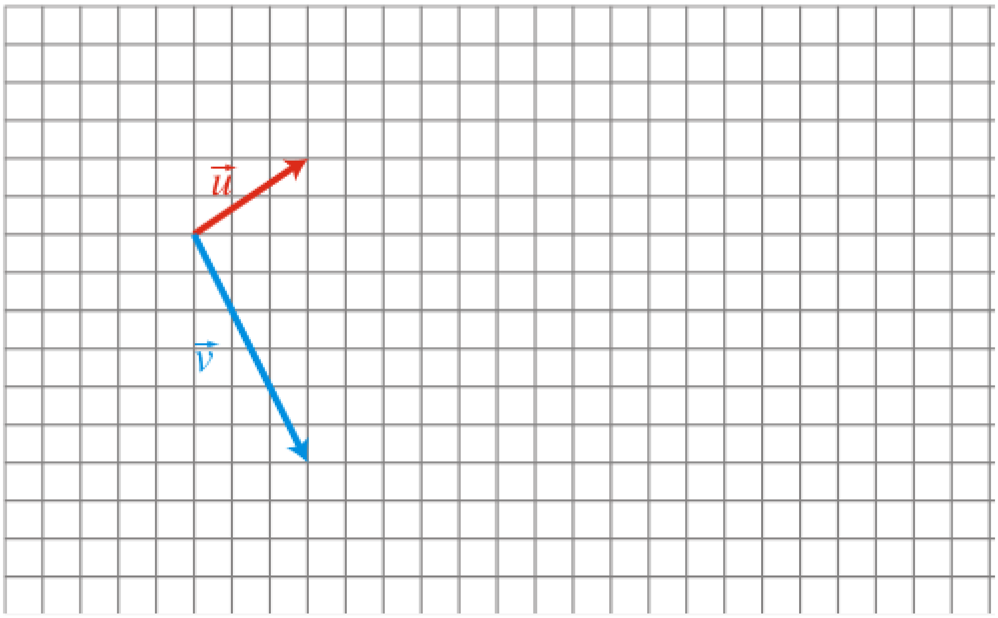
# Practica 6: Vectores y Números Complejos

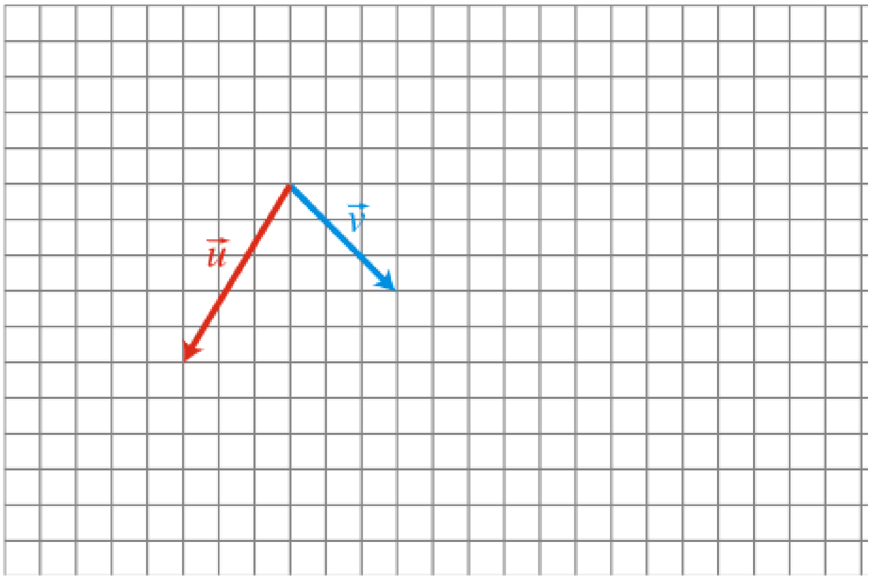
1) a) Suponiendo que u → y v → se unen en el origen de coordenadas, encontrar sus componentes y realizar las siguientes operaciones. Graficarlas

$$2\vec{u}-\vec{v},\ -\vec{u}+\vec{v}\ \ y\ \ -\vec{u}+\frac{1}{2}\vec{v}.$$




b) Suponiendo que u → y v → se unen en el origen de coordenadas, encontrar sus componentes y realizar las siguientes operaciones. Graficarlas

$$-\vec{u}+2\vec{v};\quad \vec{u}+\frac{1}{2}\vec{v};\quad \vec{u}-2\vec{v}$$




c) escribir a los vectores de a) y b) y al resultado de hacer las operaciones en su forma polar (es decir encontrar el módulo y el ángulo que forman con el eje X)

2) para cada par de vectores hallar el valor de la (las) incógnitas para que cumplen la condición dada
   a) $\vec{a}$ = (-1,4) y $\vec{b}$ = (3,m) sean perpendiculares
   b) $\vec{a}$ = (1,-3) y $\vec{b}$ = (m,2) formen un ángulo de 60°
   c) $\vec{a}$ = (n,3) y $\vec{b}$ = (-1,m) sean perpendiculares y que $|\vec{a}| = 5$
   d) x (1, –5, 2), $\vec{y}$ (3, 4, –1), $\vec{z}$ (6, 3, –5), $\vec{w}$ (24, –26, –6) Halla a, b, c para que se cumpla a x + b y + c z = w .

3) a) Halla el volumen del paralelepípedo definido por los siguientes vectores:
$\vec{u}$ (3, –5, 1) $\vec{v}$ (7, 4, 2) $\vec{w}$ (0, 6, 1)
b) Halla el valor de x para que los vectores $\vec{u}$ (3, –5, 1), $\vec{v}$ (7, 4, 2) y $\vec{z}$ (1, 14, x) sean coplanarios (es decir, que el volumen del paralelepípedo que determinan sea cero).
c) Dados los vectores $\vec{a}$ (1, 2, –1) y $\vec{b}$ (1, 3, 0), comprueba que el vector a × b es perpendicular a $(\vec{a} + \vec{b})$ y a $(\vec{a} - \vec{b})$

\- 4) a) Calcula y representa gráficamente la solución de. $\frac{(4-2i)i^5}{1+i}$

b) Expresar en forma binómica el número complejo $z = 6_{210°}$ Escribe el opuesto y el conjugado de *z*.

c) Halla el módulo y el argumento de $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^4$ (Sugerencia: Expresar 1 - *i* y 1 + *i* en forma polar).

d) Hallar y representar gráficamente: i) $\sqrt[5]{-1}$ ii) $\sqrt[3]{-1+3i}$ iii) $\sqrt[4]{-i+3}$

5) a) Escribir en forma binómica el complejo $z = \dfrac{2+ai}{1-i}$
b) Hallar a para que z sea un imaginario puro.
c) escribirlo en forma polar

5) Dados los números complejos siguiente:

$z_1 = 3 - 3i$

$z_2 = -4 + 4\sqrt{3}i$

$z_3 = \dfrac{1}{2} - 3i$

realiza las siguientes operaciones con ellos

a) $z_1 + z_2$ b) $z_1 - z_2$ c) $z_1 \cdot z_2$

d) $z_1 / z_2$ e) $z_1 + z_3$ f) $z_1 \cdot z_3 + z_2$

g) $z_1^{\,4}$ h) $z_3^{\,5}$ i) $\dfrac{z_1 \cdot z_2}{z_3}$

6) Determina el valor de "a" para que el complejo $\dfrac{a+6i}{2-i}$ sea

a) Un número real
b) Un imaginario puro
c) Esté situado en la bisectriz del segundo cuadrante