

Vectores usando *GeoGebra*
Resta de Vectores (Métodos Gráficos)
Ciencias Naturales (Física)

B.Sc. Oswaldo Otero Olarte
Escuela Normal Superior (Charalá)

25 de Marzo de 2019

Índice

1. Resta de Vectores (Métodos Gráficos)	3
2. Uso de <i>GeoGebra</i> para el Estudio de los Vectores	4
2.1. Resta de Vectores (Métodos Gráficos)	4
2.1.1. Ejemplos	4
Referencias	8

1. Resta de Vectores (Métodos Gráficos)

Tomamos dos vectores \vec{A} y \vec{B} , se define la resta vectorial $\vec{R} = \vec{A} - \vec{B}$ de la siguiente manera [5]:

$$\vec{R} = \vec{A} + (-\vec{B}) \tag{1}$$

Para obtener el vector resta, primero es necesario determinar el opuesto de \vec{B} , observemos:

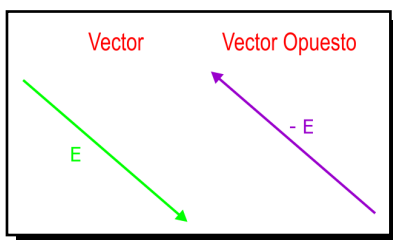


Figura 1: Vector Opuesto.

Luego de obtener el vector opuesto, podemos aplicar cualquiera de los métodos aprendidos para calcular la suma de vectores. A continuación presentamos un diagrama que muestra la resta vectorial a través del método del polígono y otro a través del método del paralelogramo.

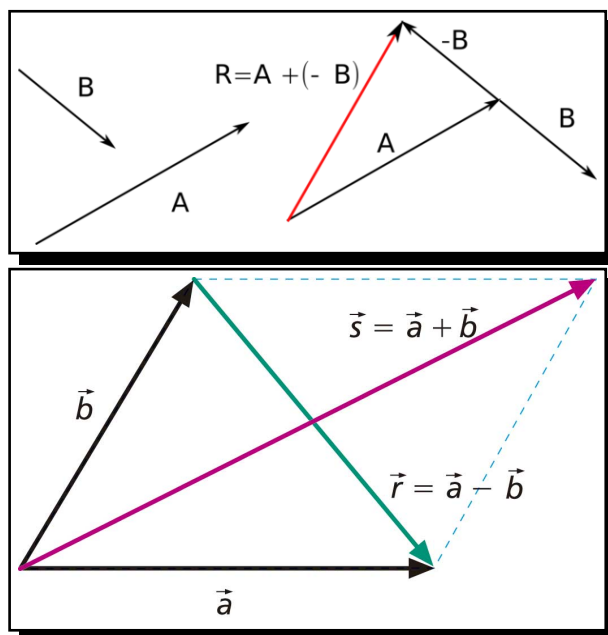


Figura 2: Resta Vectorial (Método del Polígono y Paralelogramo).

2. Uso de *GeoGebra* para el Estudio de los Vectores

El software educativo se utiliza con el siguiente objetivo:

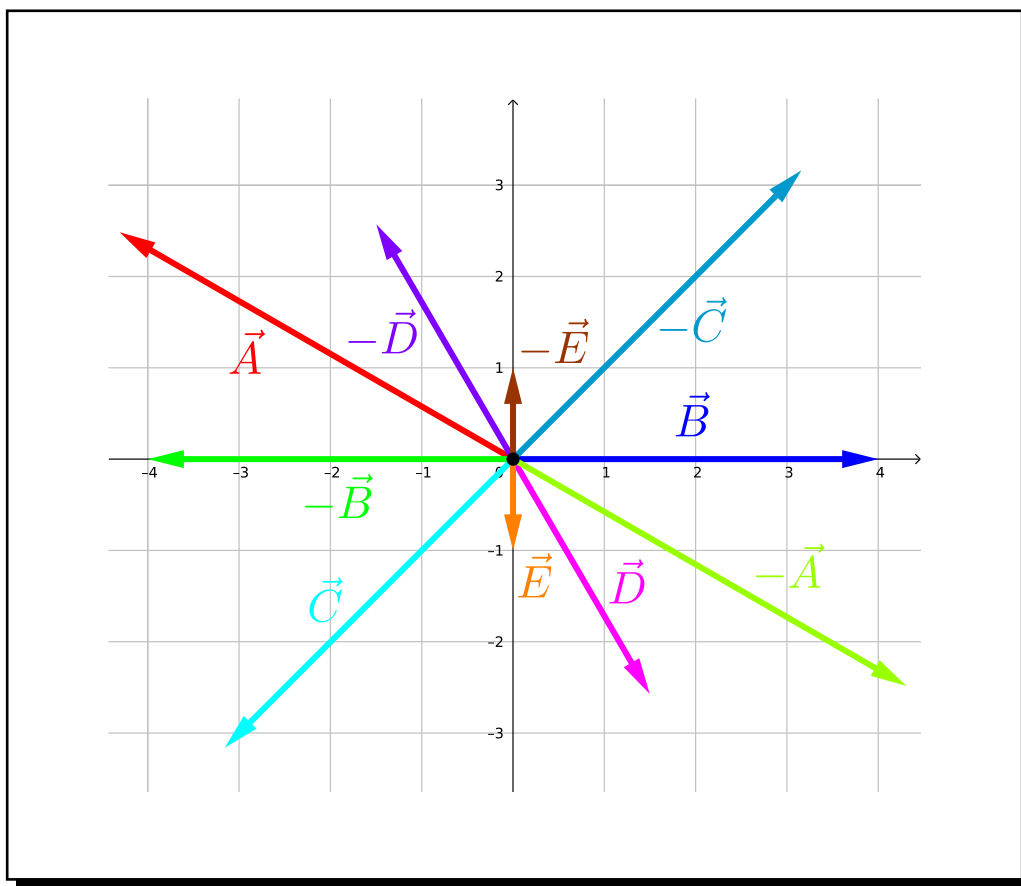
- Sumar y restar vectores a través de métodos gráficos (Paralelogramo y Polígono)

2.1. Resta de Vectores (Métodos Gráficos)

2.1.1. Ejemplos

Representar los vectores opuestos.

- $\vec{A} = 4,0 \text{ [cm]} \sphericalangle 120^\circ$
- $\vec{B} = 4,0 \text{ [cm]} \sphericalangle 0^\circ$
- $\vec{C} = 4,5 \text{ [cm]} \sphericalangle 225^\circ$
- $\vec{D} = 3,0 \text{ [cm]} \sphericalangle -60^\circ$
- $\vec{E} = 1,0 \text{ [cm]} \sphericalangle 270^\circ$



Efectuar las siguientes operaciones:

Primer plano: $\vec{R} = \vec{A} - \vec{B}$ con $\vec{A} = 6,0 [\text{cm}] \angle 120^\circ$ y $\vec{B} = 5,0 [\text{cm}] \angle 0^\circ$

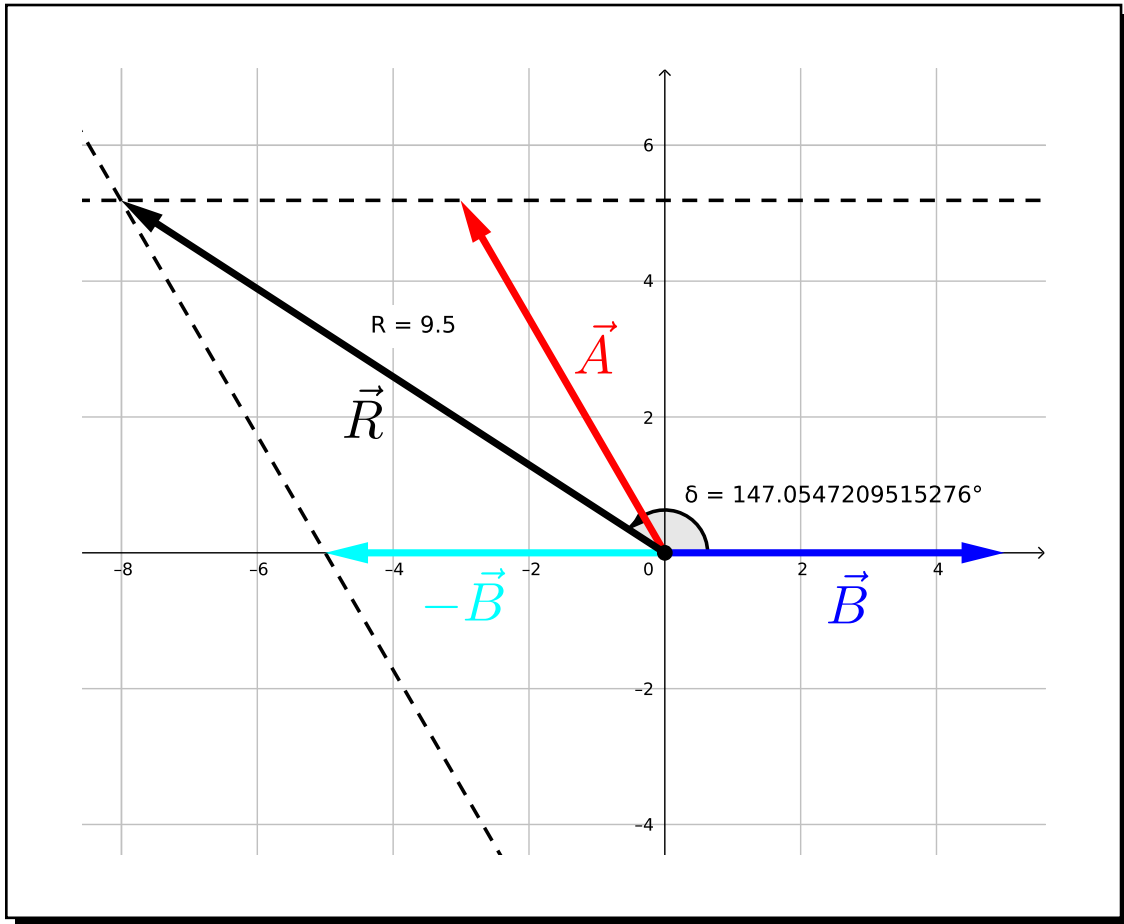


Figura 3: El valor de \vec{R} es 9,5 en magnitud y 147° de dirección.

Segundo plano: $\vec{R} = \vec{B} - \vec{A}$ con $\vec{B} = 4,0 [\text{cm}] \sphericalangle 45^\circ$ y $\vec{A} = 6,0 [\text{cm}] \sphericalangle 120^\circ$

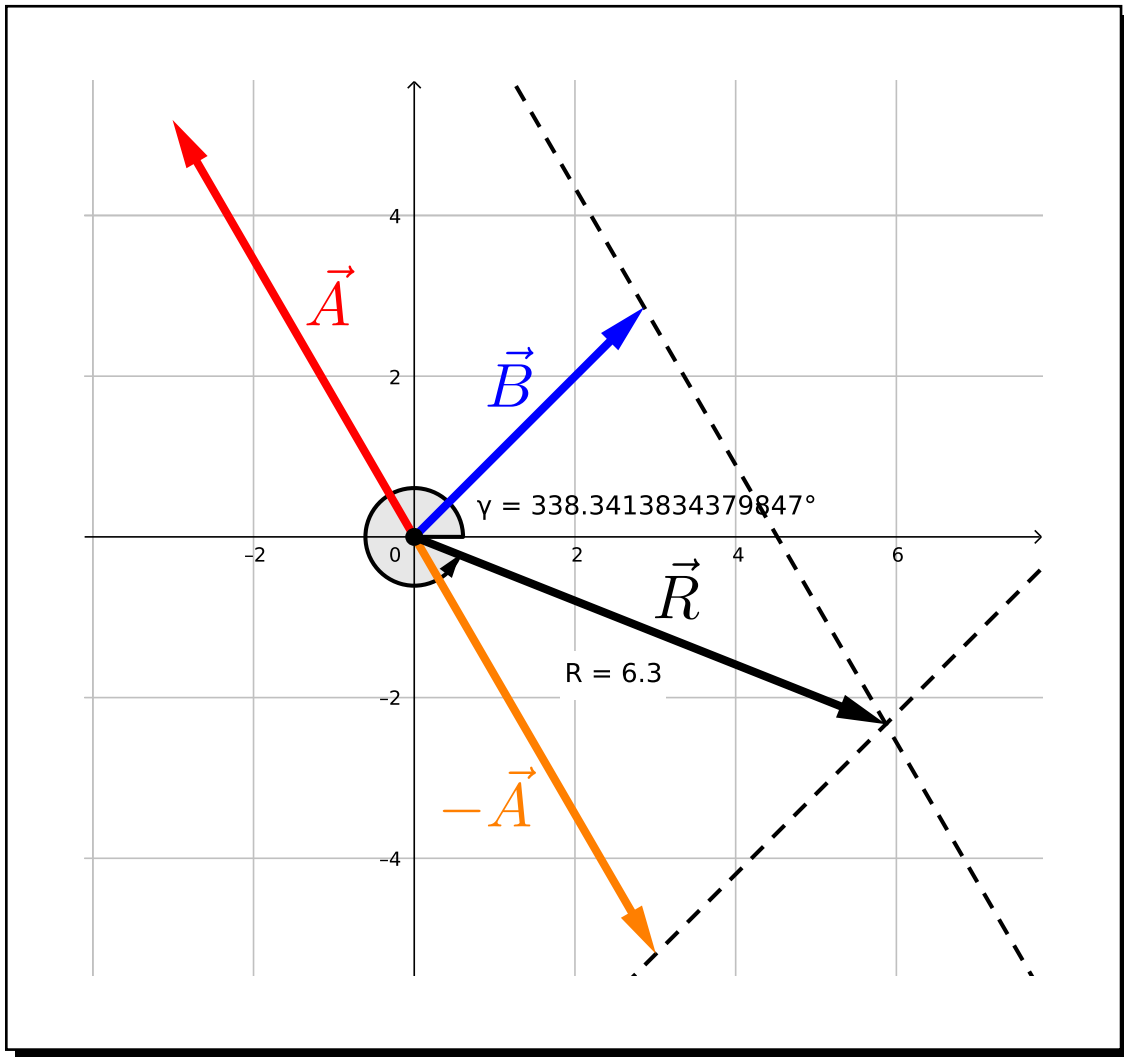


Figura 4: El valor de \vec{R}_1 es 6,3 en magnitud y 338° de dirección. $\vec{R}_1 \approx 6,3 \sphericalangle 338^\circ$

A continuación presentamos un listado de vectores:

- $\vec{A} = 5,0 \text{ [cm]} \angle 150^\circ$
- $\vec{C} = 4,5 \text{ [cm]} \angle 225^\circ$
- $\vec{E} = 1,0 \text{ [cm]} \angle 270^\circ$
- $\vec{B} = 4,0 \text{ [cm]} \angle 0^\circ$
- $\vec{D} = 3,0 \text{ [cm]} \angle -60^\circ$

Tercer plano: $\vec{R}_3 = \vec{A} - \vec{C} + \vec{B} - \vec{D} - \vec{E}$

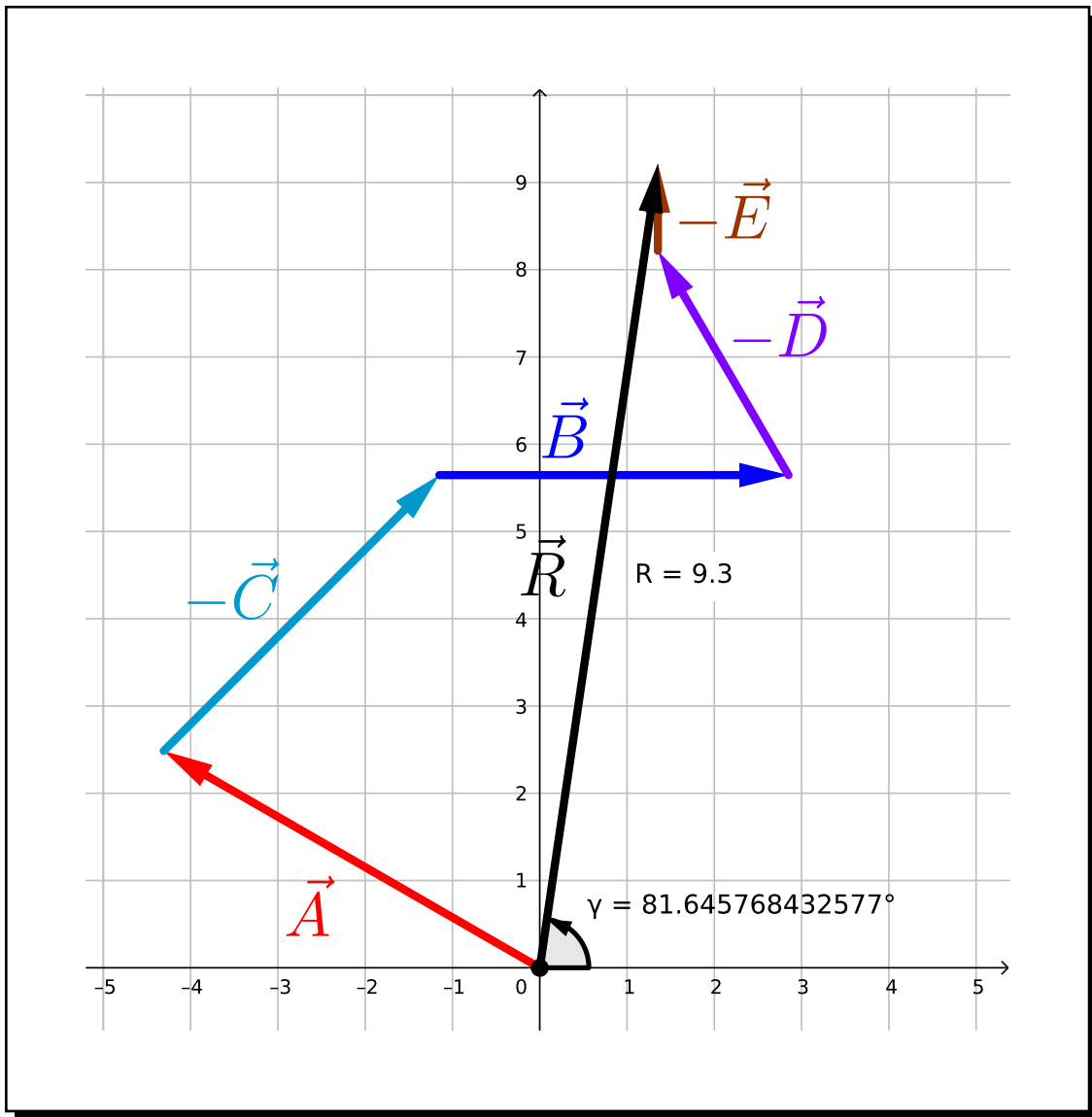


Figura 5: El valor de \vec{R} es 9,3 en magnitud y 82° de dirección.

Referencias

- [1] GeoGebra, Aplicaciones Matemáticas, Disponible en <https://www.geogebra.org/?lang=es>.
- [2] Educaplus.com, Escalares y Vectores, Disponible en http://www.educaplus.org/movi/1_2escavect.html.
- [3] Wikipedia, Vector, Disponible en <https://es.wikipedia.org/wiki/Vector>.
- [4] Matemáticas Modernas, Suma de Vectores por el Método Gráfico, Disponible en <https://matematicasmodernas.com/suma-de-vectores-por-el-metodo-grafico/>.
- [5] Mi Profe.com, Resta de Vectores, Disponible en <https://miprofe.com/resta-de-vectores/>.