



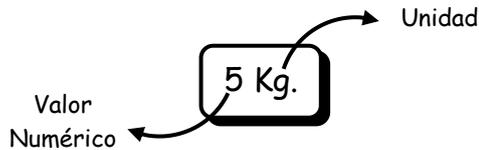
RECURSOS DIDÁCTICOS

TERCERO DE SECUNDARIA

FÍSICA

ANÁLISIS VECTORIAL I

Si preguntáramos por la masa de un cuerpo, nos bastaría responder simplemente con un valor numérico y su respectiva unidad. Así por ejemplo:



Pero si preguntamos a alguien donde esta la oficina de correos y nos responde que está a 10 cuadras de distancia, probablemente seguiremos preguntando para que nos aclaren, la dirección a seguir. (¿Hacia dónde?) Por lo tanto distinguiremos 2 tipos de Magnitudes:

A) Magnitudes Escalares: _____

Ejemplos:

B) Magnitudes Vectoriales: _____

Ejemplos:

¡Qué Interesante!

Históricamente, los vectores fueron considerados antes del comienzo del siglo XVIII; su teoría fue desarrollada y aplicada, entre otros, por Maxwell en su tratado sobre la electricidad y el magnetismo (1873). El espaldarazo definitivo a la Teoría de los vectores se debe a la Escuela Italiana (G- Peano, 1888).

Giuseppe Peano (Cuneo 1858 - 1932)

Lógico y Matemático Italiano. Fue uno de los impulsores de la Lógica Matemática. En su obra "Formulario Matemático" está recogida su exposición sobre aritmética, geometría, Teoría de Conjuntos, Cálculo Infinitesimal y "Cálculo Vectorial".

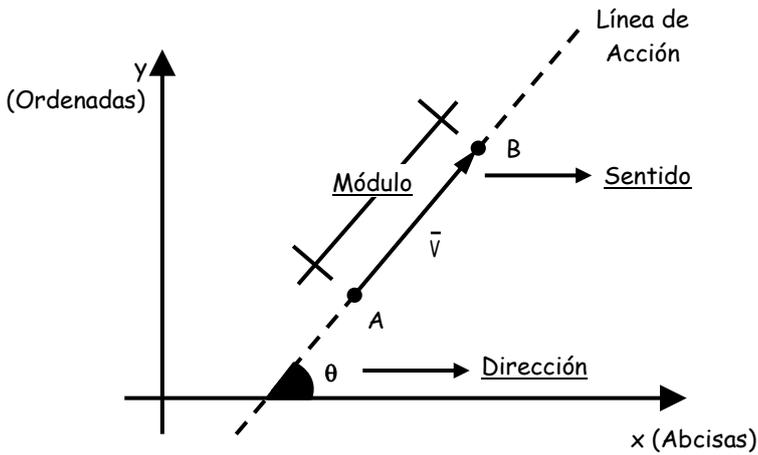


Vector

¡Qué Interesante!

Vector, del latín "vector": Que conduce.

↪ Representación Gráfica



"Un solo número no es suficiente para describir algunos conceptos físicos; el darse cuenta de este hecho señala un avance en la investigación científica".

(Einstein - Infeld)

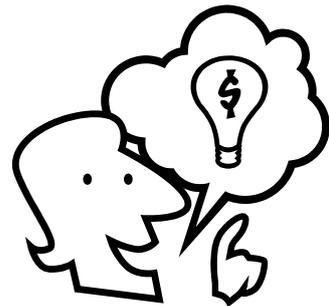
↪ Elementos de un Vector

Todo vector consta de 3 elementos importantes:

- **Módulo:** _____

- **Dirección:** _____

- **Sentido:** _____



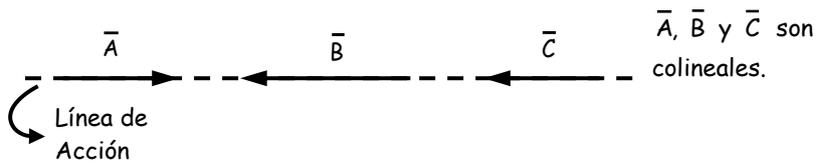
↪ Representación Matemática

Vector : $\vec{V} = \vec{V} = \overline{AB}$

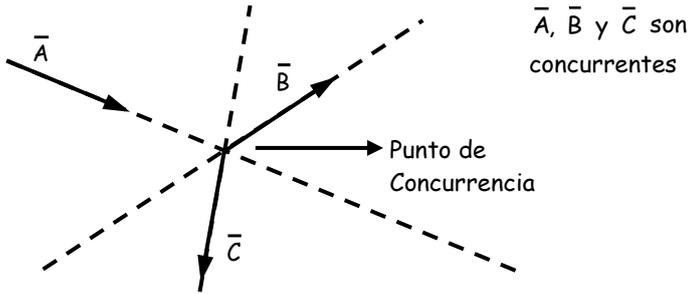
Módulo : $|\vec{V}| = |\overline{AB}| = V$

🔍 Tipos de Vectores

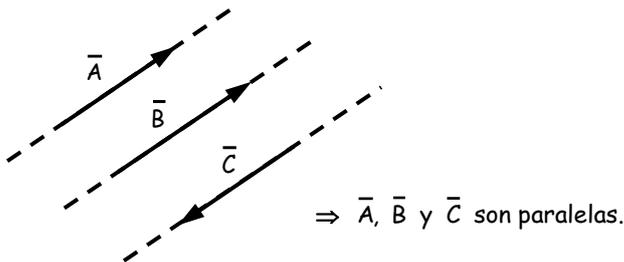
1. **Colineales**. - Si se encuentran sobre la misma línea de acción.



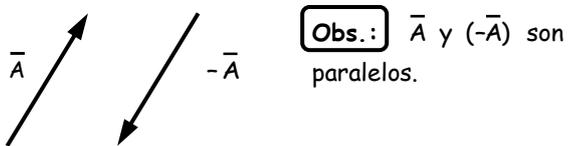
2. **Concurrentes**. - Si sus líneas de acción concurren en un mismo punto.



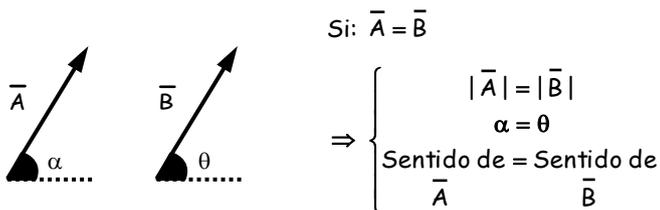
3. **Paralelos**. - Cuando las líneas de acción son paralelas.



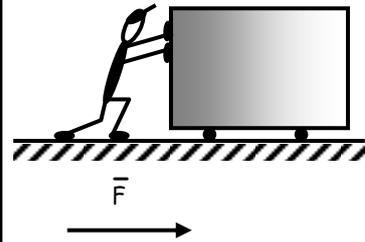
4. **V. Opuesto**. - Son iguales en tamaño (Módulo) pero sentidos opuestos.



5. **V. Iguales**. - Si sus 3 elementos son iguales (módulo, dirección y sentido).



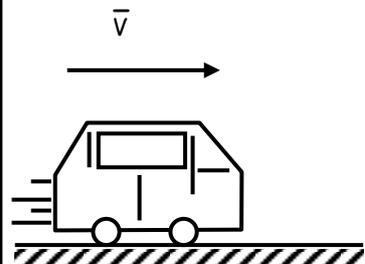
La Fuerza: Un Vector



En la figura el alumno "Trilcito" empuja el carrito. La fuerza que aplica "Trilcito" lo representamos mediante el vector \vec{F} , su sentido es hacia "la derecha" en dirección "este" ($\theta = 0^\circ$).



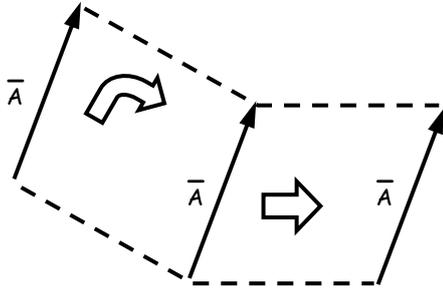
La Velocidad: Un Vector



En la figura el auto se mueve en dirección horizontal. Representamos su velocidad mediante el vector \vec{V} .

Obs. De lo dicho anteriormente podemos concluir:

Todo vector puede trasladarse sobre un plano en forma paralela, sin alterar ninguno de sus elementos.



Vector Nulo

Es aquel que tiene como módulo al cero.

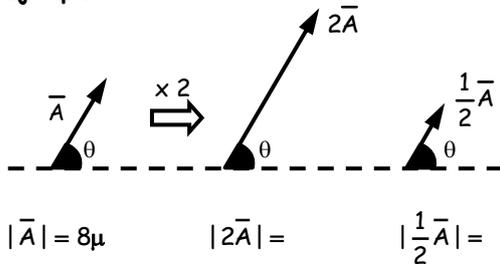
Si \vec{A} es nulo, entonces $|\vec{A}|=0$.



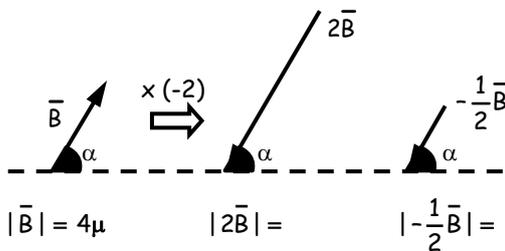
↪ Multiplicación de un Vector por un Número (Escalar)

- Si el número es positivo

Ejemplo:



- Si el número es negativo



La suma o resta de 2 ó mas vectores da como resultado otro vector.

$$\vec{A} + \vec{B} = \vec{S}$$

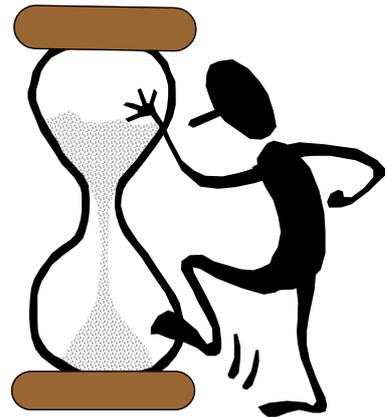
$$\vec{A} - \vec{B} = \vec{D}$$

Para números positivos:

- Mayores que 1: Crece y se mantiene el sentido.
- Menores que 1: Decrece y se mantiene el sentido.

Para números negativos:

Cambia de sentido.



SUMA DE VECTORES O VECTOR RESULTANTE

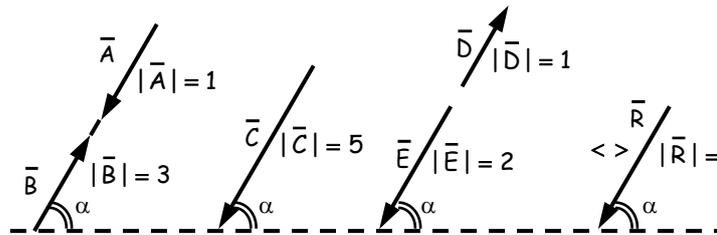
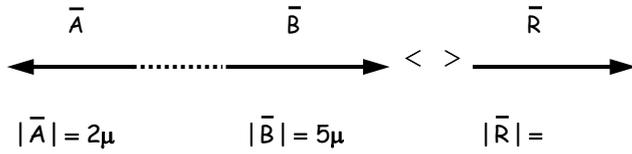
Consiste en reemplazar a un conjunto de vectores por un único vector llamado _____.

↪ **Métodos para Hallar el Vector Resultante**

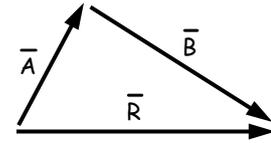
▪ **Para vectores paralelos y/o colineales**

En este caso se consideran como si fueran simples números reales. **Ejemplo:**

Hallar el vector resultante en los siguientes casos:



Obs.:



$\overline{R} = \overline{A} + \overline{B}$

▪ No se cumple:

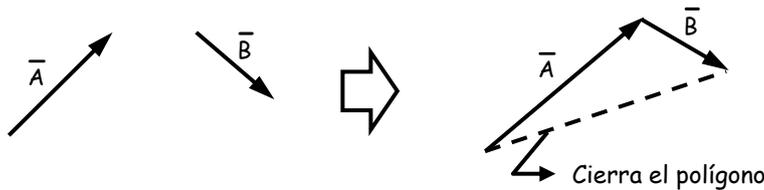
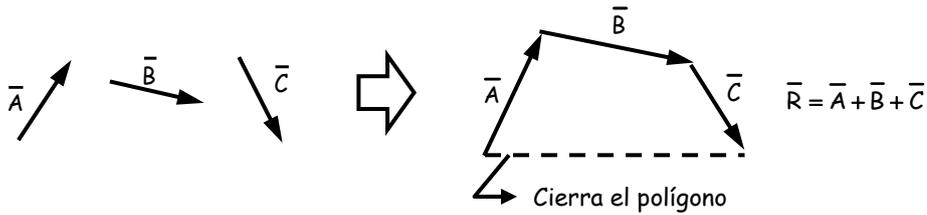
Si: $|\overline{A}| = 2$ $|\overline{B}| = 3$

$\Rightarrow \overline{R} = 5$ (Falso)

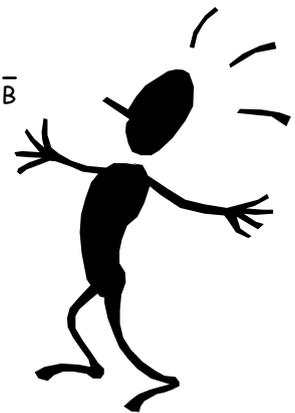
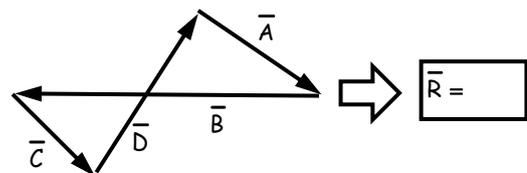
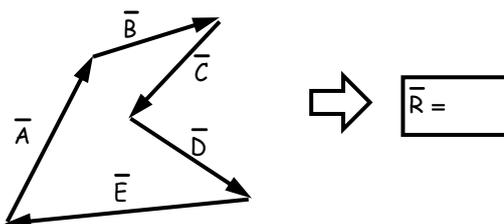
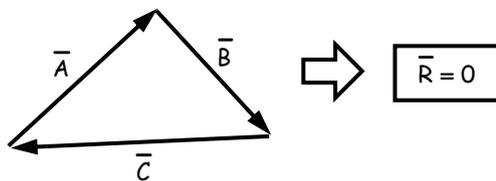
Sólo se cumple si son colineales o paralelos y con el mismo sentido.

▪ **Para Vectores que forman un ángulo entre sí**

A) **Método del Polígono.**- Consiste en colocar un vector a continuación del otro.



¿Podrás cerrar el polígono?

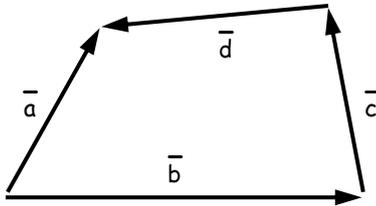


EJERCICIOS DE APLICACIÓN

➤ En los siguientes casos hallar el vector resultante.

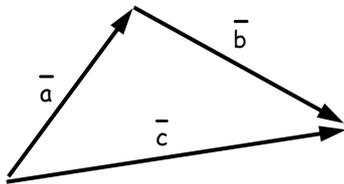
1.

- a) $2\vec{d}$
- b) \vec{a}
- c) $2\vec{a}$
- d) $2\vec{b}$
- e) \vec{c}



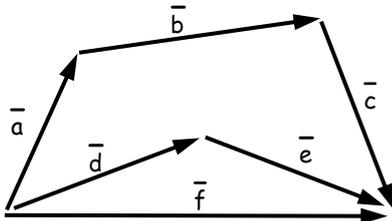
2.

- a) \vec{b}
- b) $2\vec{c}$
- c) $3\vec{c}$
- d) $2\vec{a}$
- e) $3\vec{a}$



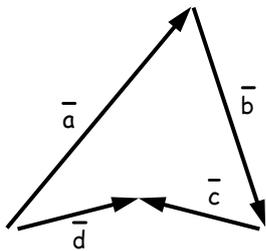
3.

- a) $2\vec{a}$
- b) $3\vec{c}$
- c) $3\vec{d}$
- d) $3\vec{f}$
- e) $2\vec{b}$



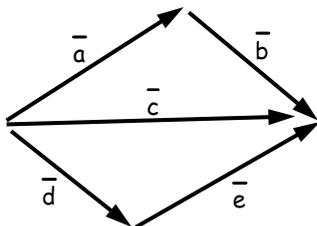
4.

- a) $2\vec{c}$
- b) $2\vec{b}$
- c) Cero
- d) \vec{b}
- e) $2\vec{d}$



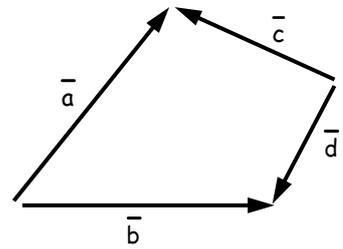
5.

- a) $2\vec{b}$
- b) $3\vec{c}$
- c) $3\vec{e}$
- d) Cero
- e) $2\vec{a}$



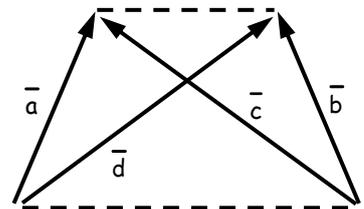
6.

- a) $2\vec{c}$
- b) $2\vec{b}$
- c) \vec{c}
- d) $2(\vec{b}+\vec{c})$
- e) $\vec{b}+\vec{c}$



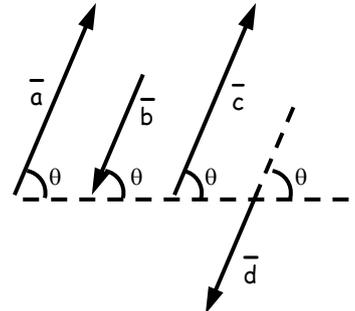
7.

- a) \vec{c}
- b) \vec{d}
- c) $\vec{c}+\vec{d}$
- d) $2\vec{c}+\vec{d}$
- e) $2(\vec{c}+\vec{d})$



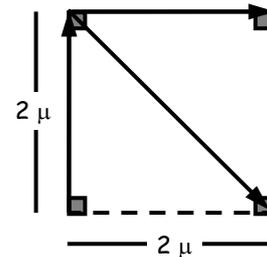
8. En los siguientes casos hallar el módulo del V. Resultante:

- a) $|\vec{a}| = 6 \text{ cm}$
- b) $|\vec{b}| = 3 \text{ cm}$
- c) $|\vec{c}| = 5 \text{ cm}$
- d) $|\vec{d}| = 2 \text{ cm}$
- e) 6 cm



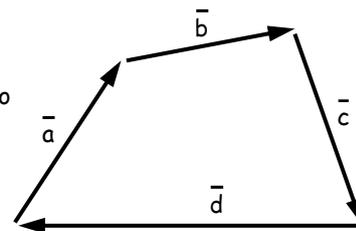
9.

- a) 3μ
- b) 2μ
- c) 4μ
- d) 5μ
- e) 6μ



10.

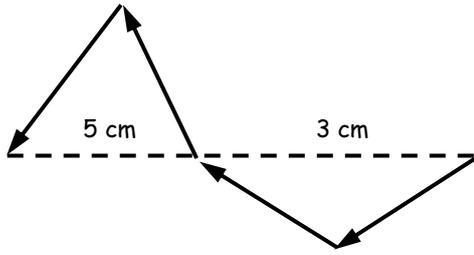
- a) 2
- b) Cero
- c) 5
- d) 3
- e) 4



- $|\vec{a}| = 2\mu$
- $|\vec{b}| = 1\mu$
- $|\vec{c}| = 4\mu$
- $|\vec{d}| = 6\mu$

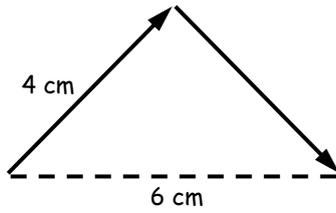
11.

- a) 2 cm
- b) 3 cm
- c) 5 cm
- d) 4 cm
- e) 8 cm



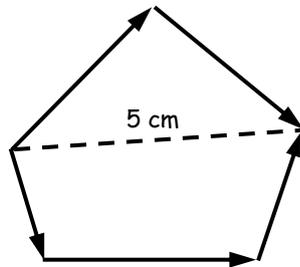
12.

- a) 2 cm
- b) 3 cm
- c) 6 cm
- d) 4 cm
- e) 10 cm



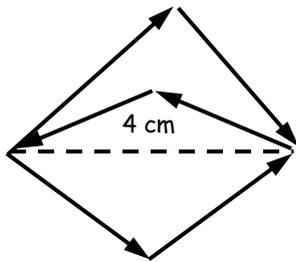
13.

- a) 2 cm
- b) 5 cm
- c) 7 cm
- d) 8 cm
- e) 10 cm



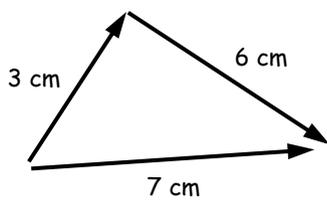
14.

- a) 2 cm
- b) 4 cm
- c) 8 cm
- d) 10 cm
- e) 12 cm



15.

- a) 9 cm
- b) 16 cm
- c) 10 cm
- d) 7 cm
- e) 14 cm

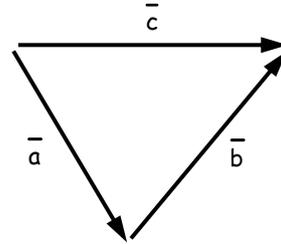


TAREA DOMICILIARIA

❖ En los siguientes casos hallar el vector resultante.

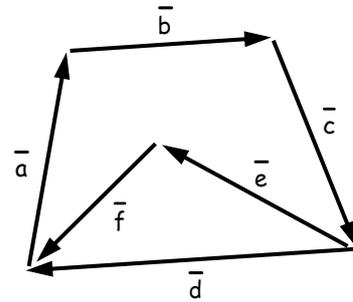
1.

- a) \vec{a}
- b) \vec{c}
- c) $2\vec{b}$
- d) $2\vec{c}$
- e) $2\vec{a}$



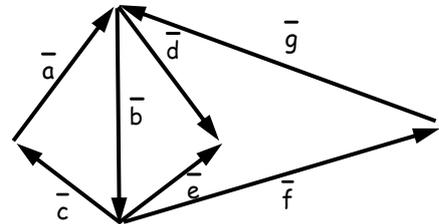
2.

- a) Cero
- b) \vec{d}
- c) $-\vec{d}$
- d) \vec{a}
- e) $-\vec{a}$



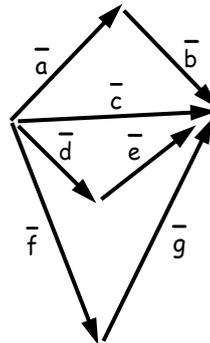
3.

- a) \vec{a}
- b) \vec{c}
- c) \vec{e}
- d) $2\vec{e}$
- e) $2\vec{f}$



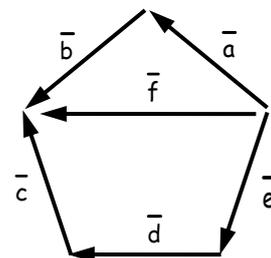
4.

- a) \vec{c}
- b) $2\vec{c}$
- c) $3\vec{c}$
- d) $4\vec{c}$
- e) $5\vec{c}$



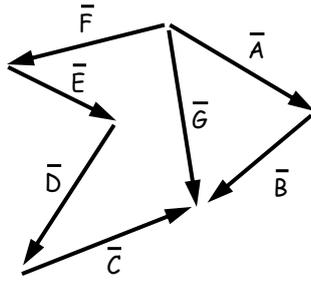
5.

- a) $2\vec{f}$
- b) $3\vec{a}$
- c) $3\vec{c}$
- d) $3\vec{f}$
- e) $2\vec{d}$



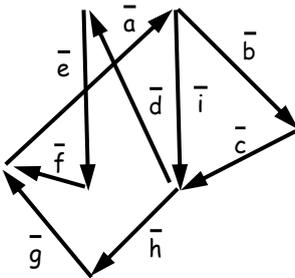
6.

- a) $2\vec{A}$
- b) $3\vec{C}$
- c) $-3\vec{C}$
- d) $3\vec{F}$
- e) $3\vec{G}$



7.

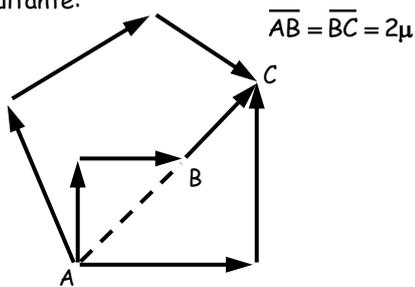
- a) Cero
- b) \vec{a}
- c) $-\vec{a}$
- d) \vec{b}
- e) \vec{f}



□ En los siguientes casos hallar el módulo del vector resultante:

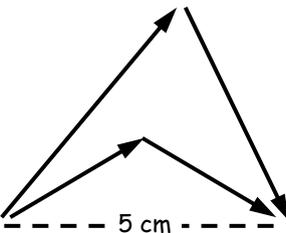
8.

- a) 6μ
- b) 10μ
- c) 11μ
- d) 14μ
- e) 12μ



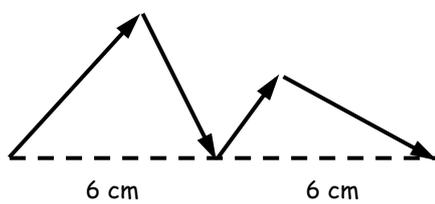
9.

- a) 2 cm
- b) 3
- c) 5
- d) 10
- e) 14



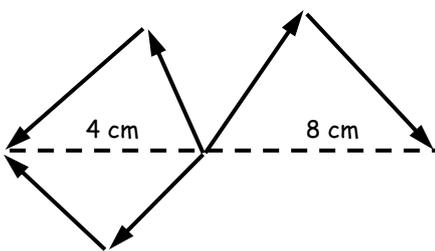
10.

- a) 6 cm
- b) 8
- c) 10
- d) 12
- e) 3



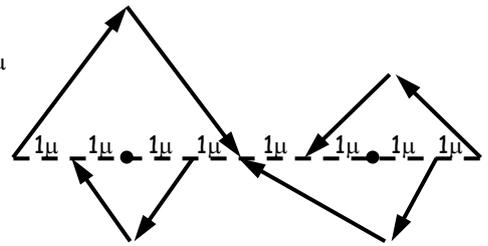
11.

- a) 2 cm
- b) 4
- c) Cero
- d) 12
- e) 16



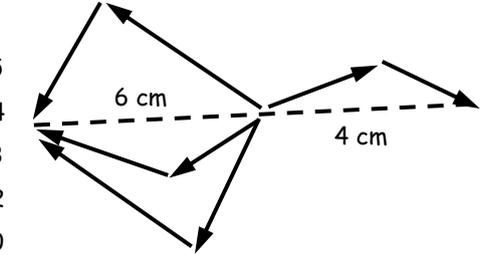
12.

- a) 2μ
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6



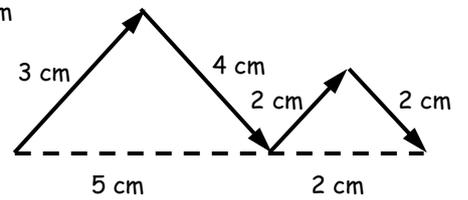
13.

- a) 15
- b) 14
- c) 13
- d) 12
- e) 10



14.

- a) 11 cm
- b) 3
- c) 7
- d) 22
- e) 4



15.

- a) $3(\rightarrow)$
- b) $3(\leftarrow)$
- c) $6(\rightarrow)$
- d) $5(\leftarrow)$
- e) $5(\rightarrow)$

