

## Ejercicios de vectores:

1º Realizar las siguientes operaciones aritméticas:

- a)  $(2, 3) + (1, 1) - (3, 2)$       b)  $(1, -3) - (1, -1) - (2, 2)$       c)  $(4, -3) - (6, -1) + (3, 2)$   
 d)  $(7, 10) + (1, 1) - (2, 2)$       e)  $(3, 1) + (1, 3) - (2, 5)$       f)  $(2, -1) + (-1, 3) + (1, 1)$

**Sol:** a)  $(0, 2)$ ; b)  $(-2, -4)$ ; c)  $(1, 0)$ ; d)  $(6, 9)$ ; e)  $(2, -1)$ ; f)  $(2, 3)$ .

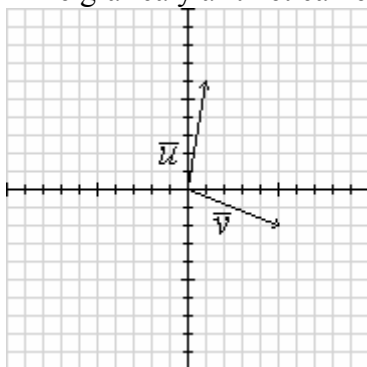
2º Realizar las siguientes operaciones aritméticas:

- a)  $3 \cdot (2, 3)$       b)  $5 \cdot (1, 2)$       c)  $5 \cdot (6, -1)$       d)  $-3 \cdot (4, -3)$

**Sol:** a)  $(6, 9)$ ; b)  $(5, 10)$ ; c)  $(30, -5)$ ; d)  $(-12, -9)$ .

3º Observando las gráficas, determine en cada caso el valor de los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$ . Determine gráfica y aritméticamente el vector  $\vec{u} + \vec{v}$ .

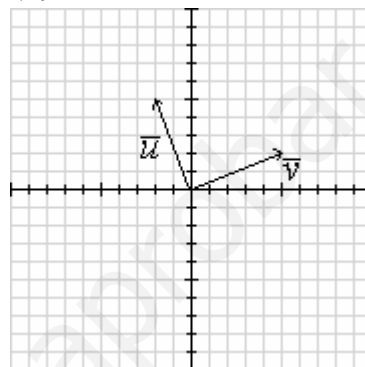
a)



$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{u} + \vec{v} =$$

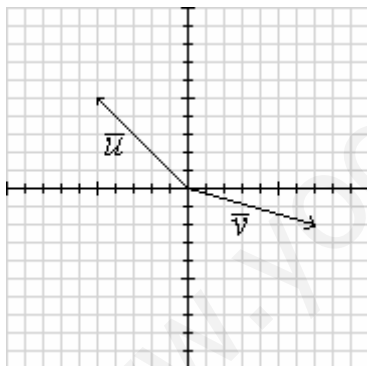
b)



$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{u} + \vec{v} =$$

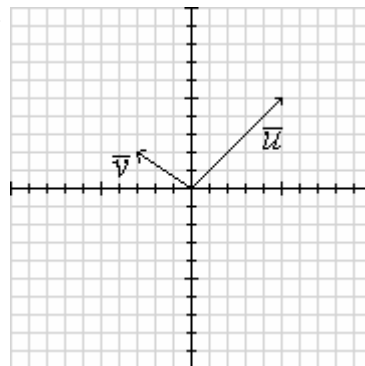
c)



$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{u} + \vec{v} =$$

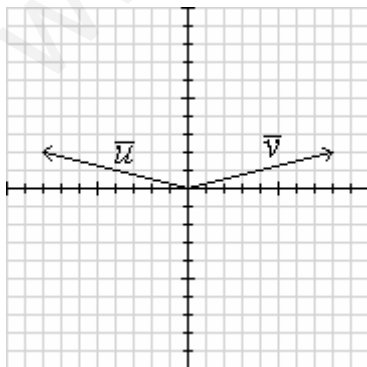
d)



$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{u} + \vec{v} =$$

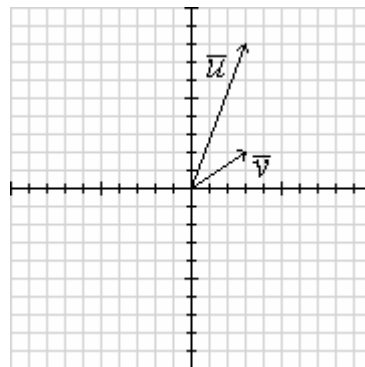
e)



$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{u} + \vec{v} =$$

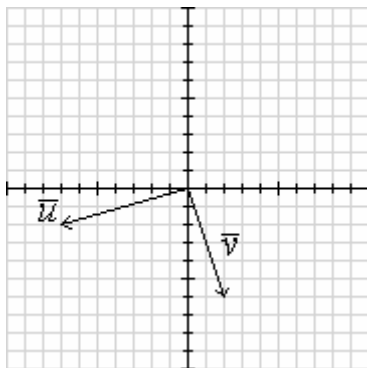
f)



$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{u} + \vec{v} =$$

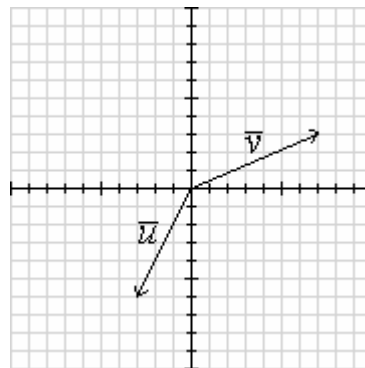
g)



$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{u} + \vec{v} =$$

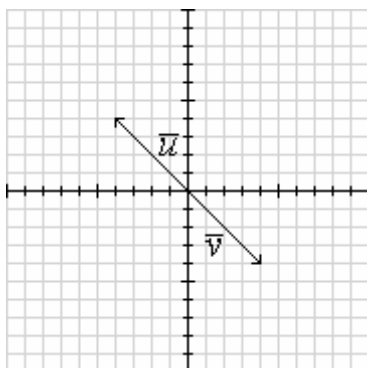
h)



$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{u} + \vec{v} =$$

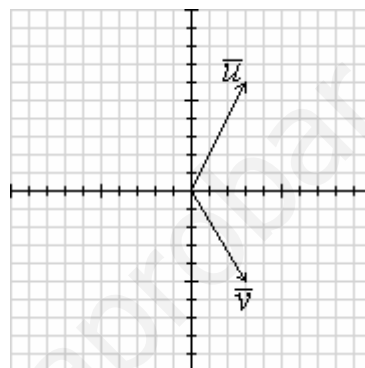
i)



$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{u} + \vec{v} =$$

j)

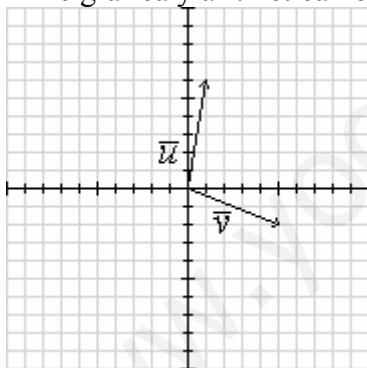


$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{u} + \vec{v} =$$

4º Determine gráfica y aritméticamente los vectores diferencia que se indican.

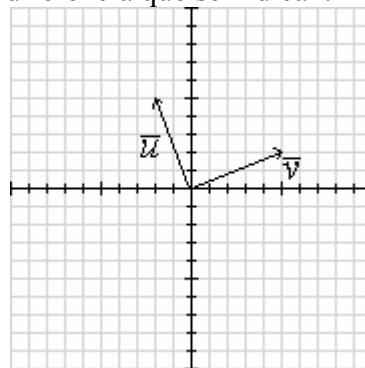
a)



$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{u} - \vec{v} =$$

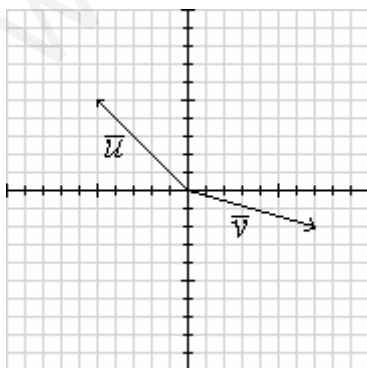
b)



$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{u} - \vec{v} =$$

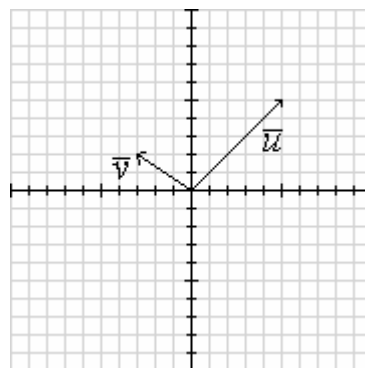
c)



$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

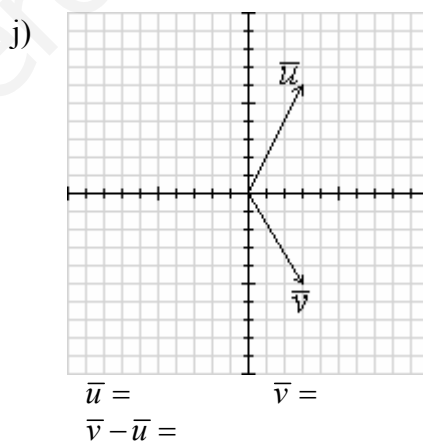
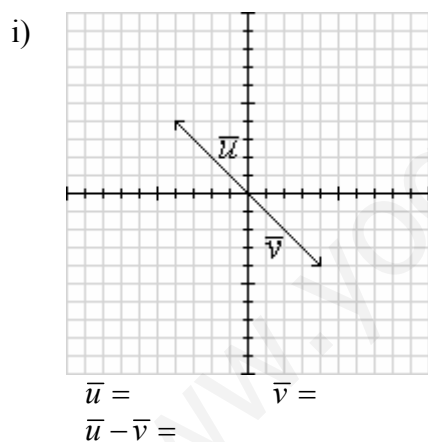
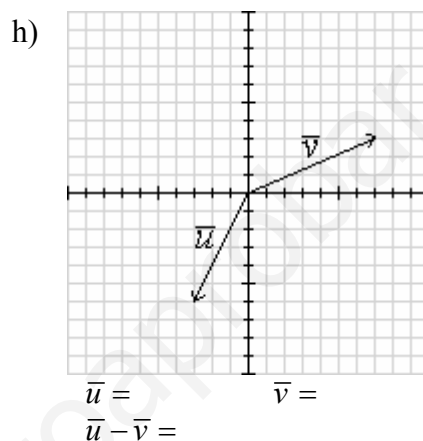
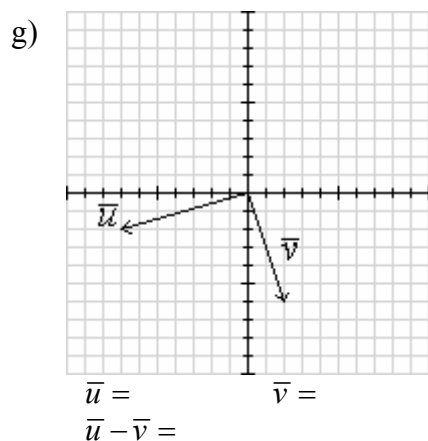
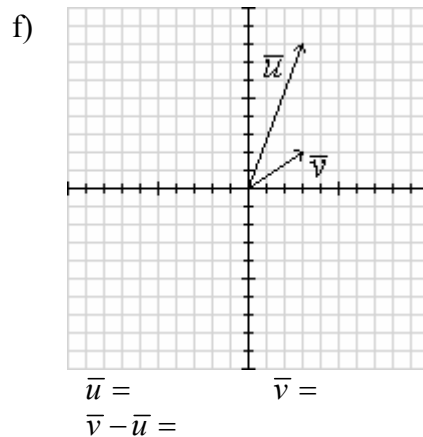
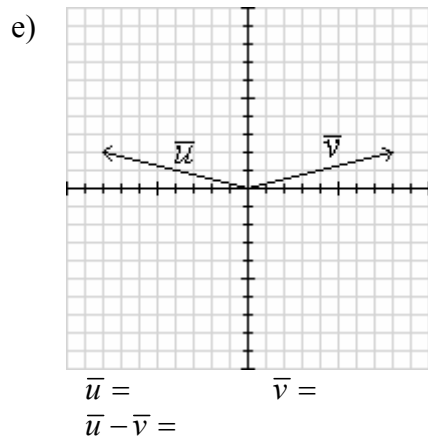
$$\vec{v} - \vec{u} =$$

d)

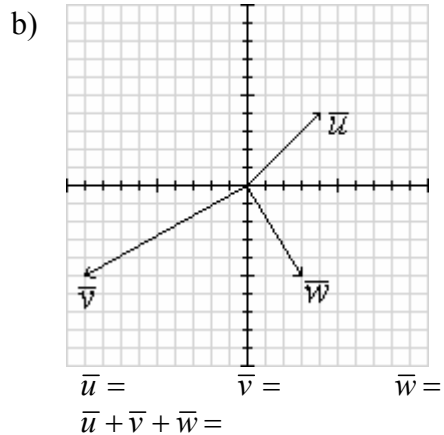
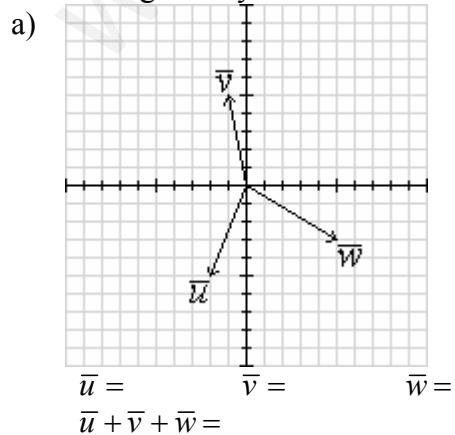


$$\vec{u} = \quad \vec{v} =$$

$$\vec{v} - \vec{u} =$$

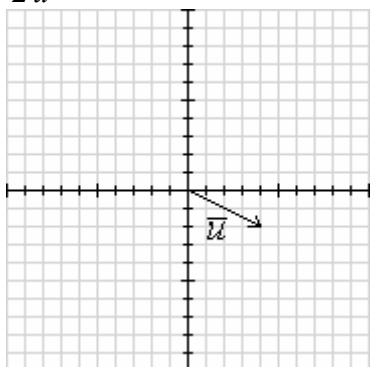


5° Determine gráfica y aritméticamente el vector  $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$ .

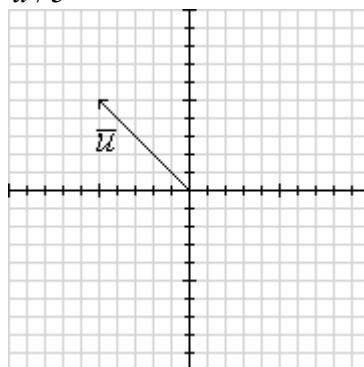


6° Dibuje en los gráficos las siguientes operaciones aritméticas realizadas a los vectores:

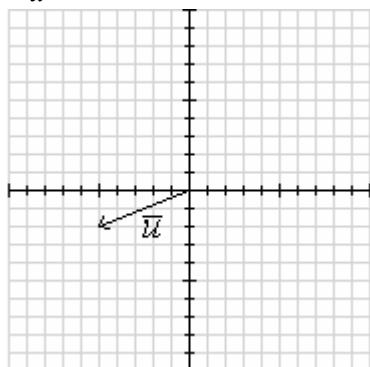
a)  $2 \cdot \vec{u} =$



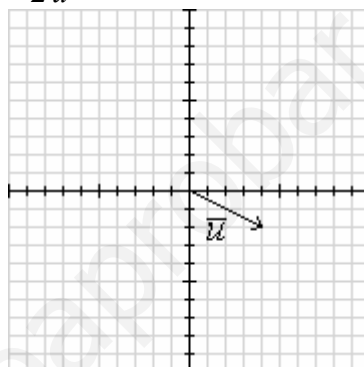
b)  $\vec{u} / 5 =$



b)  $-\vec{u} =$



c)  $-2 \cdot \vec{u} =$



7° Calcule el módulo y el argumento de los siguientes vectores:

a)  $\vec{v} = (6, 0)$     b)  $\vec{v} = (0, 3)$     c)  $\vec{v} = (1, 2)$     d)  $\vec{v} = (3, -4)$     e)  $\vec{v} = (-2, -1)$

**Sol:** a)  $|\vec{v}| = 6$ ,  $\theta = 0^\circ$ ; b)  $|\vec{v}| = 3$ ,  $\theta = 90^\circ$ ; c)  $|\vec{v}| = \sqrt{5}$ ,  $\theta = 63.43^\circ$ ;

d)  $|\vec{v}| = 5$ ,  $\theta = -53.13^\circ$ ; e)  $|\vec{v}| = \sqrt{5}$ ,  $\theta = 206.56^\circ$ .

8° Calcule el vector unitario de los siguientes vectores:

a)  $\vec{v} = (6, 0)$     b)  $\vec{v} = (0, 3)$     c)  $\vec{v} = (1, 2)$     d)  $\vec{v} = (3, -4)$     e)  $\vec{v} = (-2, -1)$

**Sol:** a)  $(1, 0)$ ; b)  $(0, 1)$ ; c)  $\left(\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}}\right)$ ; d)  $\left(\frac{3}{5}, \frac{-4}{5}\right)$ ; e)  $\left(\frac{-2}{\sqrt{5}}, \frac{-1}{\sqrt{5}}\right)$ .

9° Hallar un vector de módulo 10 en la dirección de  $\vec{u} = (4, 3)$ . **Sol:**  $(8, 6)$ .

10° Partiendo de los siguientes vectores:

$\vec{u} = (6, 0)$      $\vec{v} = (0, 3)$      $\vec{w} = (1, 2)$      $\vec{r} = (3, -4)$      $\vec{s} = (-2, -1)$

Calcule los siguientes productos escalares:

a)  $\vec{u} \cdot \vec{v}$     b)  $\vec{v} \cdot \vec{w}$     c)  $\vec{s} \cdot \vec{u}$     d)  $\vec{r} \cdot \vec{w}$     e)  $\vec{r} \cdot \vec{s}$

**Sol:** a) 0; b) 6; c) -12; d) -5; e) -2.

11° Un vector tiene de módulo 4 y otro vector tiene módulo 5. Si el ángulo formado por los dos vectores es de  $60^\circ$ , calcule el producto escalar de los dos vectores. **Sol:** 10.