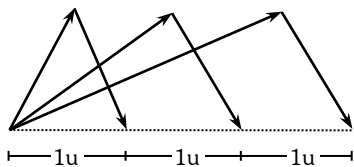


# EJERCICIOS PARA RESOLVER

## ANÁLISIS VECTORIAL

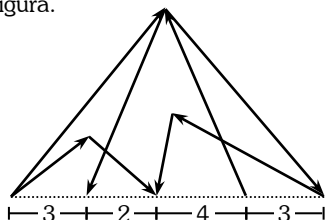
1. Hallar el módulo del vector resultante.

- a) 1u
- b) 3u
- c) 2u
- d) 5u
- e) 6u



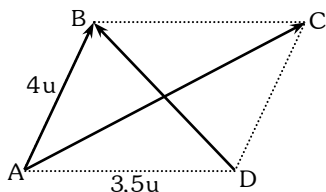
2. Dado el conjunto de vectores mostrados en la siguiente figura.

- a) 6
- b) 9
- c) 3
- d) 5
- e) 4



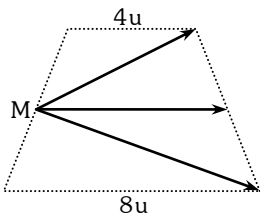
3. Dado el siguiente paralelogramo indicado, hallar la resultante de los vectores mostrados:

- a) 8 u
- b) 12 u
- c) 16 u
- d) 20 u
- e) 0 u



4. En el trapecio mostrado "M" es punto medio, hallar el módulo de la resultante de los vectores mostrados.

- a) 12 u
- b) 18 u
- c) 6 u
- d) 20 u
- e) 15 u

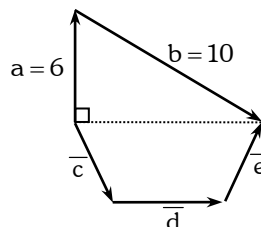


5. La figura muestra un cuadrado ABCD de 4 cm de lado, donde M es el punto medio del segmento BC, determinar el valor del ángulo "θ" tal que el módulo de la resultante vectorial sea igual a  $\sqrt{221}$  cm.

- a) 16°
- b) 30°
- c) 37°
- d) 45°
- e) 60°

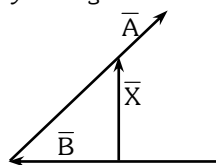
6. Dar el valor de la resultante:

- a) 16
- b) 12
- c) 14
- d) 10
- e) 8



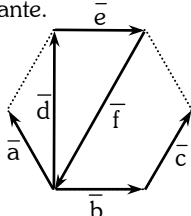
7. Se tiene dos vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$ , hallar el vector  $\vec{X}$ , sabiendo que su extremo divide a  $\vec{A}$  en dos vectores iguales y su origen divide a  $\vec{B}$  como 2 es a 1.

- a)  $\frac{3\vec{A} + 2\vec{B}}{6}$
- b)  $\frac{4\vec{A} + 5\vec{B}}{2}$
- c)  $\frac{3\vec{A} - \vec{B}}{6}$
- d)  $\frac{3\vec{A} + \vec{B}}{3}$
- e)  $2\vec{A} - \vec{B}$



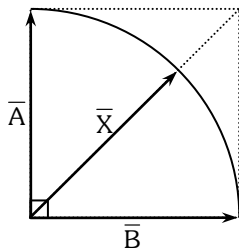
8. En el hexágono regular de lado "a". Hallar el módulo de la resultante.

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



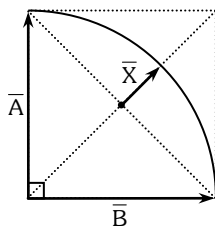
9. En el cuadrado se halla contenido un cuarto de circunferencia; determine  $\bar{X}$  en términos del vector resultante.

- a)  $(\sqrt{2}+1)\bar{X}$
- b)  $(2+\sqrt{3})\bar{X}$
- c)  $(\sqrt{2}+3)\bar{X}$
- d)  $(\sqrt{5}+1)\bar{X}$
- e)  $\frac{3\bar{X}}{2}$



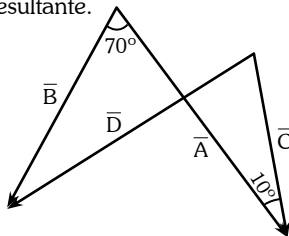
10. En un cuadrado de lado "a" hay un cuarto de circunferencia y los vectores  $\bar{A}$ ,  $\bar{B}$  y  $\bar{X}$ . Halle el vector resultante.

- a)  $(3+2\sqrt{2})\bar{X}$
- b)  $(3+\sqrt{3})\bar{X}$
- c)  $(4+\sqrt{3})\bar{X}$
- d)  $(5+\sqrt{3})\bar{X}$
- e)  $(4+2\sqrt{2})\bar{X}$



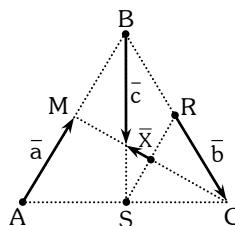
11. En el siguiente conjunto de vectores si:  $\|\bar{B}\| = 2u$ ,  $\|\bar{C}\| = 3u$ ,  $\|\bar{D}\| = 5u$ . Hallar el módulo de la resultante.

- a)  $2\sqrt{19}$
- b)  $2\sqrt{17}$
- c)  $\sqrt{5}$
- d)  $5\sqrt{3}$
- e)  $2\sqrt{5}$



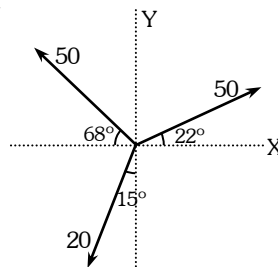
12. En la figura mostrada, ABC es un triángulo equilátero, si M, R, S son puntos medios de los lados  $\bar{AB}$ ,  $\bar{BC}$  y  $\bar{AC}$  respectivamente, donde  $\bar{X} = m\bar{a} + r\bar{b} + s\bar{c}$ , hallar "m+r+s".

- a) 0,5
- b) -0,5
- c) 1
- d) -1
- e) 0,75



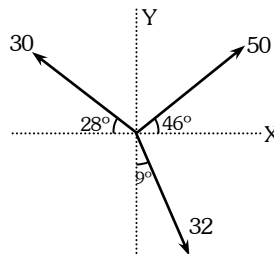
13. En el sistema mostrado, hallar el módulo el vector resultante.

- a)  $\sqrt{26}$
- b)  $10\sqrt{13}$
- c)  $6\sqrt{2}$
- d)  $10\sqrt{26}$
- e)  $2\sqrt{26}$



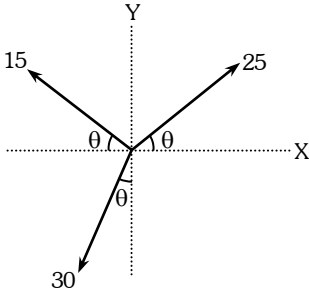
14. Hallar el módulo del vector resultante.

- a) 112
- b) 80
- c)  $16\sqrt{2}$
- d) 25
- e) 30



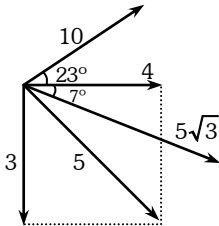
15. Si la resultante esta en el eje "X" y mide 10 u. Hallar " $\theta$ ".

- a)  $18,5^\circ$
- b)  $30^\circ$
- c)  $37^\circ$
- d)  $26,5^\circ$
- e)  $70^\circ$

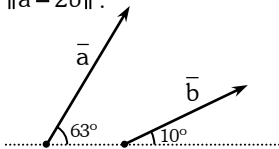


16. En el sistema de vectores, determinar el módulo de la resultante.

- a)  $7\sqrt{3}$
- b)  $8\sqrt{3}$
- c)  $9\sqrt{3}$
- d)  $15\sqrt{3}$
- e)  $5\sqrt{3}$



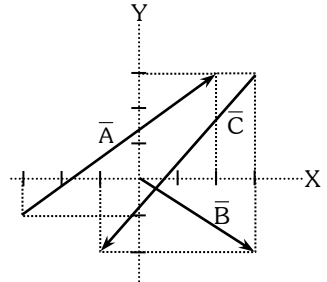
17. Se tiene dos vectores  $\|\vec{a}\| = 5\text{ N}$ ,  $\|\vec{b}\| = 3\text{ N}$ ; Calcular:  $\|\vec{a} - 2\vec{b}\|$ .



- a) 4 N
- b) 5 N
- c) 6 N
- d) 7 N
- e) 8 N

18. Si  $\vec{S} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$ , obtener el vector  $\vec{P}$  cuya magnitud es 8 y es paralelo al vector  $\vec{S}$ .

- a)  $\frac{8}{5}(3i + 4j)$
- b)  $\frac{35}{5}i - \frac{24}{5}j$
- c)  $\frac{24}{5}i - \frac{32}{5}j$
- d)  $\frac{32}{5}i - \frac{24}{5}j$
- e)  $\frac{32}{5}i + \frac{24}{5}j$



19. Hallar el vector unitario paralelo a la recta cuya ecuación es  $y = 15 - 5x$ .

- a)  $\frac{(1, 5)}{\sqrt{26}}$
- b)  $\frac{(-1, 5)}{\sqrt{26}}$
- c)  $\frac{(5, -1)}{\sqrt{26}}$
- d)  $\frac{(5, 1)}{\sqrt{26}}$
- e)  $\frac{(-1, -5)}{\sqrt{26}}$

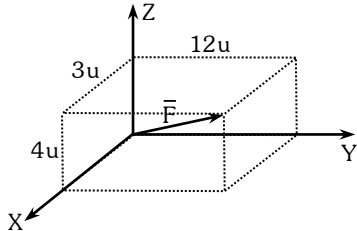
20. Si  $\|\vec{p}\| = 3$ ;  $\|\vec{q}\| = 7$  y  $p \cdot q = 19$ . Hallar  $\|\vec{p} \times \vec{q}\|$ .

- a)  $4\sqrt{5}$
- b)  $6\sqrt{7}$
- c)  $8\sqrt{5}$
- d)  $3\sqrt{17}$
- e)  $4\sqrt{6}$

21. Se tiene los vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  si  $\vec{B} = 2i + 2j + k$ , el módulo de  $\vec{A}$  es 4 y el  $\vec{A} \cdot \vec{B} = 6$ . Hallar el módulo del producto vectorial  $\vec{A} \times \vec{B}$

- a) 6
- b)  $4\sqrt{3}$
- c)  $6\sqrt{3}$
- d)  $8\sqrt{3}$
- e)  $3\sqrt{6}$

22. Cuáles son las componentes de la  $F = 2600\text{N}$  mostrada, a lo largo de las direcciones coordenadas que se indican.



Rpta: .....

23. Hallar el valor "a" de forma que  $\vec{A} = 2i + aj + k$  y  $\vec{B} = 4i - 2j - 2k$ , sean perpendiculares.

- a) 3                      b) 4                      c) 5  
d) 6                      e) 8

24. Dado los siguientes vectores:

$\vec{A} = 10i + 6j$  ;  $\vec{B} = 3i + 5j + 10k$  ;  $\vec{C} = i + j - 3k$ .

Determinar:

- a)  $(\vec{A} + \vec{B}) \times \vec{C}$   
b)  $(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot \vec{C}$

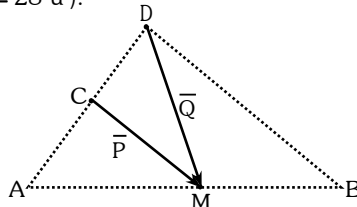
Rpta. a): .....

Rpta. b): .....

25. Se tiene dos vectores de módulo constante dispuestos sobre un plano, se sabe que el mayor y el menor valor de su resultante es  $32u$  y  $6u$ , respectivamente. ¿Qué módulo tiene  $\vec{A} - \vec{B}$ , cuando  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  forman  $60^\circ$ ?

- a)  $2\sqrt{38}u$                       b)  $3\sqrt{76}u$   
c)  $1,5\sqrt{76}u$                       d)  $1,5\sqrt{76}u$   
e)  $\sqrt{283}u$

26. En la figura que se muestra, M es punto medio de  $AB$ ,  $AC = CD = 10u$ . Si la resultante de los vectores  $\vec{P}$  y  $\vec{Q}$  tiene un valor de  $26u$ , determine la medida del ángulo MAD. ( $AB = 28u$ ).



- a)  $60^\circ$                       b)  $37^\circ$                       c)  $53^\circ$   
d)  $50^\circ$                       e)  $40^\circ$

27. Al realizar algunas operaciones con los vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  se logró obtener los vectores siguientes:



Donde los módulos de los vectores son:

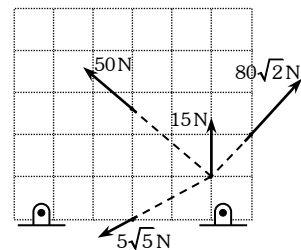
$\|4\vec{A} - \vec{B}\| = 10u$  y  $\|\vec{A} + 2\vec{B}\| = 10\sqrt{3}u$

Determine el módulo de  $7\vec{A} - 5\vec{B}$

- a)  $10\sqrt{19}u$                       b)  $9\sqrt{7}u$   
c)  $7\sqrt{5}u$                       d)  $3\sqrt{14}u$   
e)  $5\sqrt{51}u$

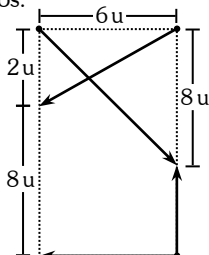
28. La figura representa una placa sobre la cual actúan cuatro fuerzas coplanarias. Determine el módulo de la resultante de estas cuatro fuerzas.

- a)  $50\sqrt{17}N$   
b)  $40\sqrt{17}N$   
c)  $30\sqrt{17}N$   
d)  $120N$   
e)  $20N$



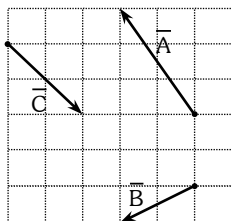
29. La figura que se muestra es un rectángulo. Determine el módulo de la resultante del sistema de vectores mostrados.

- a) 8 u
- b) 10 u
- c) 12 u
- d) 15 u
- e) 18 u



30. En la figura dos vectores dados están relacionados entre sí por  $\vec{C} = m\vec{A} + n\vec{B}$ , donde m y n son números reales. Determine m y n.

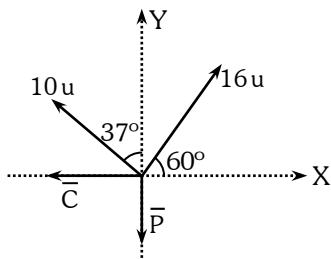
- a)  $-\frac{3}{11}; -\frac{2}{11}$
- b)  $-\frac{4}{5}; -\frac{2}{15}$
- c)  $-\frac{5}{11}; -\frac{3}{11}$
- d)  $-\frac{8}{5}; -\frac{2}{15}$
- e)  $-\frac{8}{15}; -\frac{5}{8}$



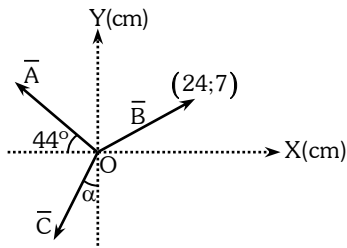
31. Si la resultante del sistema de vectores mostrados es  $-2(\sqrt{3}+1)\mathbf{j}$ , determine el módulo del vector  $\vec{D}$ , si verifica la siguiente igualdad:

$$\vec{D} = \vec{C} + \left(\frac{\sqrt{3}-1}{5}\right)\vec{P}$$

- a) 2 u
- b) 4 u
- c)  $2\sqrt{5}$  u
- d)  $4\sqrt{5}$  u
- e)  $\sqrt{5}$  u



32. Se muestra tres vectores  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  y  $\vec{C}$  que verifican  $2\|\vec{A}\| = 2\|\vec{B}\| = \|\vec{C}\|$ . Si la resultante de los tres vectores toma su menor valor, determine el valor del ángulo "α" y el valor de la resultante.

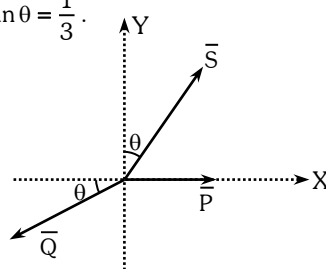


- a) 16° y 24 cm
- b) 14° y 25 cm
- c) 14° y 20 cm
- d) 16° y 25 cm
- e) 14° y 50 cm

33. En la figura se muestra a tres vectores  $\vec{P}$ ,  $\vec{Q}$  y  $\vec{S}$ ; donde  $|\vec{P}| = 3u$  y  $|\vec{Q}| = 2\sqrt{10}u$ . Determine el valor de m si se verifica  $m\vec{P} + 3\vec{Q} = n\vec{S}$  (m y n son números reales).

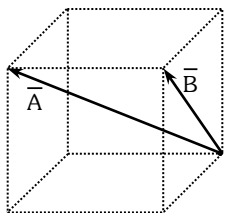
Considere:  $\tan \theta = \frac{1}{3}$ .

- a)  $\frac{14}{3}$
- b) 5
- c)  $\frac{11}{3}$
- d)  $\frac{16}{3}$
- e)  $\frac{17}{3}$



34. En la figura se muestra dos vectores dispuestos sobre un cubo. Determine en qué relación se encuentran los módulos de los vectores  $\vec{A} + \vec{B}$  y  $\vec{A} - \vec{B}$ .

- a)  $\frac{1}{3}$
- b)  $\sqrt{2}$
- c)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- d)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- e) 3

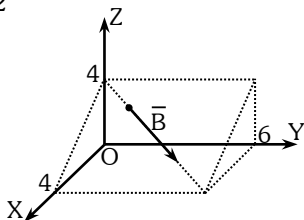


35. Se tiene un hexágono regular de lado 4 u. Si de uno de sus vértices se empieza a trazar vectores dirigidos a cada uno de los vértices restantes, ¿qué módulo tiene la resultante del sistema de vectores?

- a) 12 u
- b) 18 u
- c) 21 u
- d) 24 u
- e) 20 u

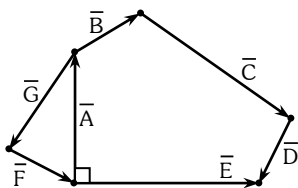
36. A partir del gráfico, determine el vector  $\vec{B}$  si su módulo es  $\frac{\sqrt{17}}{2}$  u.

- a)  $i + 3j + k$
- b)  $i + \frac{3}{2}j - k$
- c)  $3i - j - k$
- d)  $i + j - k$
- e)  $3i + \frac{1}{3}j + k$



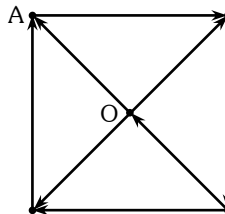
37. A partir del gráfico, determine el módulo de la resultante del sistema de vectores mostrados, siendo  $|\vec{A}| = 5$  u y  $|\vec{E}| = 6$  u.

- a) 12 u
- b) 13 u
- c) 14 u
- d) 15 u
- e) 18 u



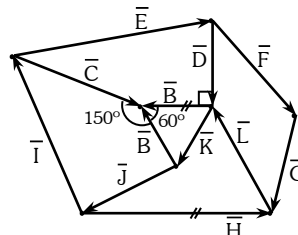
38. Se muestra un conjunto de vectores dispuesto sobre un cuadrado. Si OA es de  $3\sqrt{2}$  u, determine el módulo de la resultante de dichos vectores.

- a) 6 u
- b)  $6\sqrt{2}$  u
- c) 9 u
- d)  $9\sqrt{2}$  u
- e) 12 u



39. Se muestra un sistema de vectores que verifican que  $\|\vec{A}\| = \|\vec{B}\| = \|\vec{D}\| = 6$  u;  $\|\vec{C}\| = 6\sqrt{3}$  u y  $\|\vec{H}\| = 8$  u. Determine el módulo de la resultante.

- a) 5 u
- b)  $5\sqrt{3}$  u
- c) 10 u
- d)  $10\sqrt{3}$  u
- e)  $6\sqrt{3}$  u



40. Se tienen dos vectores  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  donde:  $\vec{a} = 2i + 3j - k$  y  $\vec{b} = i + 3k$ . Hallar el valor de:  $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b})$

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

41. Se tienen tres vectores  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  y  $\vec{c}$ : si  $\vec{a} = (2, 3, 0)$ ;  $\vec{b} = (-2, 1, 0)$  y  $\vec{c} = 2i - 2j + 2k$ .

Hallar:  $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$

- a) 10
- b) 12
- c) 14
- d) 16
- e) 18

42. El producto escalar de dos vectores es igual a 12, si el módulo de su producto vectorial es igual a 16; hallar el ángulo que forman dichos vectores.

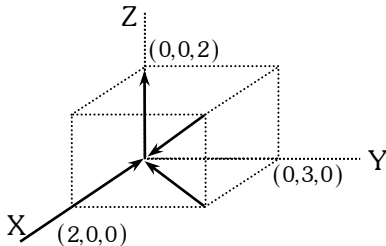
- a)  $30^\circ$                       b)  $37^\circ$                       c)  $45^\circ$   
 d)  $53^\circ$                       e)  $60^\circ$

43. Determinar el vector unitario que sea paralelo a la suma de los vectores:

$$\vec{A} = 3i - 2j + 7k ; \vec{B} = 9i + 5j - 3k$$

- a)  $\frac{2}{13}i + \frac{3}{13}j + \frac{4}{13}k$                       b)  $\frac{12}{13}i - j + k$   
 c)  $\frac{12i + 3j + 4k}{13}$                       d)  $\frac{12}{13}i + \frac{2}{13}j + \frac{4}{13}k$   
 e)  $\frac{12}{13}i - \frac{3}{13}j - \frac{4}{13}k$

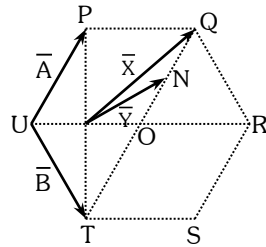
44. La figura muestra un paralelepípedo, hallase el vector resultante.



- a)  $6(i+j)$                       b)  $-6(i+j)$   
 c)  $4(i+j-k)$                       d)  $2i-j$   
 e)  $i+3j-5k$

45. Hallar el vector  $(\vec{X} + \vec{Y})$  en términos del vector  $\vec{A}$  y del vector  $\vec{B}$ , sabiendo que PQRSTU es un hexágono regular y N es punto medio de OB.

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



## CLAVES DE RESPUESTAS

1	E
2	E
3	B
4	B
5	C
6	A
7	A
8	C
9	A
10	A
11	A
12	A
13	D
14	C
15	C
16	D
17	B
18	D
19	B
20	A
21	C
22	
23	A
24	
25	E
26	C
27	A
28	C
29	B
30	E

31	A
32	B
33	D
34	E
35	D
36	B
37	B
38	B
39	C
40	C
41	D
42	D
43	C
44	B
45	A