Ejercicios de vectores 4º ESO (1)

1. Dos amigos tienden una alambrada formando un ángulo recto alrededor de un poste. Uno tira del alambre hacia el sur, con una fuerza de 30Kp, el otro tira hacia el este con la misma fuerza. Describe la fuerza que actúa sobre el poste en ese momento, indicando su módulo, dirección y sentido.
2. Dado el vector x (3,5). a) Escribe el extremo del representante de x con origen en el punto A(2,-1); b) Escribe el origen del representante de x cuyo extremo es el punto B(-2,-3)
3. Dado el vector $\overrightarrow{AB}$ siendo A(4,-1) y B(-2,2) a) ¿Cuál es su módulo?; b) ¿Cuáles son sus coordenadas?; c) Dar otro vector con el mismo módulo y la misma dirección que $\overrightarrow{AB}$ y que no sea equipolente a él; d) Dar otro vector con el mismo módulo que $\overrightarrow{AB}$ y dstinta dirección.
4. Utilizando los vértices de un cuadrado ¿cuántos vectores fijos se pueden formar? ¿cuántos vectores libres?
5. Dados los puntos A(3,-4), B(-1,4), C(0,3), D(5,-4), E(2,-5) y F(6,2) representa los vectores $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$, y $\overrightarrow{EF}$ y calcula sus coordenadas.
6. Dados los vectores: x(2,-1) y y(1,1) Representa y calcula las coordenadas de los siguientes vectores: a) x+y; b)x-y; c)2x; d) 3x-5y
7. Dibuja tres vectores del plano cuya suma sea el vector cero
8. Las coordenadas del vector $\overrightarrow{AB}$ son (3,-3) , sabiendo que el punto A tiene por coordenadas A(1,-1) ¿Cuáles son la coordenadas de B?
9. El origen de un vector es el punto P(2,-3) y su primera coordenada es el doble de la segunda. Determina las coordenadas de su extremo sabiendo que está sobre el eje de abscisas.
10. Dados los puntos A(3,1); B(2,-3) y C(5,x) determina x para que los vectores $\overrightarrow{AC}$ y $\overrightarrow{AB}$ tengan la misma dirección.
11. Los puntos A(0,3); B(-1,0); C(5,-2) son vértices consecutivos de un paralelogramo. A) Cacula el cuarto vértice D; b)Calcula las longitudes de las diagonales
12. Sea a un vector de módulo 4, dirección horizontal y sentido hacia la derecha, y b un vector de módulo 5 que forma con a un ángulo de 45º a) Calcula las coordenadas de a y b; b) Calcula |b-a|; $|-\frac{7}{4}a|$; |-3a|
13. Dados los vectores u(-3,1) y v(5,-2), calcula las coordenadas de un vector w que verifica: 2u-3v-5w=0
14. Si |u|=2 y |v|=3 ¿podemos conocer el módulo de u+v? ¿y el de 3u? ¿y el de -2v?
15. Calcula x para que los vectores u(4,x) y v(5,-1) tengan el mismo módulo
16. Calcula x para que los vectores u(4,x) y v(5,-1) tengan la misma dirección
17. Si el punto A tiene por coordenadas A(-3,-2) y el B tiene por abscisa 1 ¿Cuál es la ordenada de B para que $|\overrightarrow{AB}|=5$
18. Comprueba que el triángulo ABC es isósceles siendo A(2,2), B(-1,-1) y C(3,-2)
19. Halla las coordenadas del punto medio del segmento AB, siendo A(3,4) y B(-1,2)
20. Las coordenadas del punto medio de un segmento AB son M(0,1). Si las coordenadas de A son A(1,2) ¿Cuáles son las de B?

Soluciones Vectores (1) 4º ESO

1. Dirección sureste, módulo $\sqrt{1800} = 30\sqrt{2}Kp$

2. a)$\overrightarrow{AB} = (x-2, y+1) = (3{,}5); E(5{,}4);\ b)\overrightarrow{AB} = (-2-x, -3-y) = (3{,}5); O(-5,-8)$

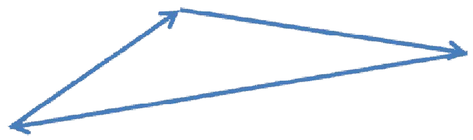
3. $b)\overrightarrow{AB} = (-6{,}3)$; a) $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{36+9} = \sqrt{45}; c)\overrightarrow{BA} = (6,-3); d)\ (6{,}3) o\ (-6,-3)$

4. Vectores fijos: 12; vectores libres:8

5. $\overrightarrow{AB} = (-4{,}8); \overrightarrow{CD} = (5,-7);\ \overrightarrow{EF} = (4{,}7)$ Representación gráfica en clase

6. a)x+y=(3,0); b)x-y=(1,-2); c)2x=(4,-2); d)3x-5y=(1,-8). Representación gráfica en clase

7.

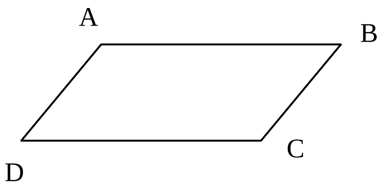


8. $\overrightarrow{AB}(3,-3); A(1,-1), B(x,y); (x-1, y+1) = (3,-3)\ \ x = 4, y = -4$

9. P(2,-3), E(X,0); $\overrightarrow{PE} = (x-2, 3)$x-2=2.3; x-2=6; x=8. E(8,0)

10. $\overrightarrow{AB}$=(-1,-4); $\overrightarrow{AC}(2, x-1)\ \frac{-1}{2} = \frac{-4}{x-1}$; x=9

11

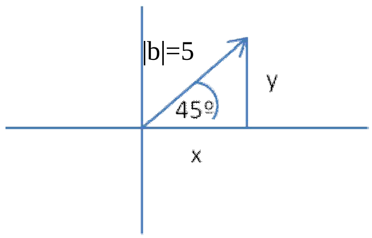


a) $\overrightarrow{AB}$=(-1,-3); $\overrightarrow{DC} = (5-x, -2-y)$

$\overrightarrow{AB}$=$\overrightarrow{DC}$; (-1,3)=(5-x, -2-y); Resolviendo obtenemos D(6,1)

b) $\overrightarrow{AC}(5,-5);\ |\overrightarrow{AC}| = \sqrt{50};\ \overrightarrow{DB} = (-4,-4);\ |\ \overrightarrow{DB}| = \sqrt{32}$

12.a) a(4,0)



sen45º=$\frac{y}{5}$; $\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{y}{5}; y = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

cos45º=$\frac{x}{5}$; $\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{x}{5}; x = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

b($\frac{5\sqrt{2}}{2}, \frac{5\sqrt{2}}{2}$)

b)|b-a|=$|(\frac{5\sqrt{2}}{2}, \frac{5\sqrt{2}}{2}) - (4{,}0)| = \left|\frac{5\sqrt{2}}{2} - 4, \frac{5\sqrt{2}}{2}\right| = \sqrt{\frac{50}{4} + 16 - 20\sqrt{2} + \frac{50}{4}} =$

$=\sqrt{\frac{50+64-80\sqrt{2}+50}{4}} = \frac{\sqrt{164-80\sqrt{2}}}{2}; |-\frac{7}{4}a| = \frac{7}{4}.4 = 7; |-3a| = 3.4 = 12$

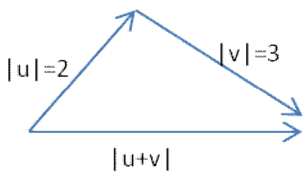
13. 2u-3v-5w=0 ; 2u-3v=5w; w=$\frac{2u-3v}{5} = \frac{(-6{,}2)+(-15{,}6)}{5} = (\frac{-21}{5}, \frac{8}{5})$

14. No podemos conocer el modulo de u+v salvo en el caso de que tengan la misma dirección

Si u y v tienen igual dirección y sentido |u+v|=2+3=5

Si u y v tienen la misma dirección y distinto sentido |u+v|03-2=1

Si u y v tienen distinta dirección u, v y u+v forman un triángulo del que solo conocemos 2 lados. Para conocer el tercer lado que sería el módulo de u+v necesitaríamos conocer un ángulo.



15 |u|=$\sqrt{16+x^2}$; $|v| = \sqrt{26}$ $\sqrt{16+x^2} = \sqrt{26}$; 16+x^2=26; x^2=10; x=$\pm\sqrt{10}$ Tiene 2 soluciones

16. u(4,x), v(5,-1); u||v significa que $\frac{4}{5} = \frac{5}{-1}$ resolviendo x=-4/5

17. A(-3,-2); B(1,y); $\overrightarrow{AB} = (4, y+2)$; $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{16+(y+2)^2} = 5; 16+(y+2)^2 = 25$; resolviendo y=-5 o y=1 tiene 2 soluciones.

18. $\overrightarrow{AB} = (-3,-3); |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{18}$

$\overrightarrow{AC} = (1,-4); |\overrightarrow{AC}| = \sqrt{17}$

$\overrightarrow{BC} = (4,-1); |\overrightarrow{BC}| = \sqrt{17}$ Tiene 2 lados iguales luego son isósceles

19. M(1,3)

20. B(-1,0)