

### Ejercicios de vectores 4º ESO (3)

1.- Dados los vectores  $\vec{a}(2, 3)$ ;  $\vec{b}(1, 5)$ ;  $\vec{c}(3, 8)$ ;  $\vec{d}(-4, -6)$ ;  $\vec{e}(-5, 25)$  y  $\vec{f}(3, 15)$

Responder razonadamente a las siguientes cuestiones

a) ¿son  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  LD o LI? b) ¿son  $\vec{a}$  y  $\vec{d}$  sistema generador? c) ¿es  $\vec{a}$  combinación lineal de  $\vec{c}$ ? d) ¿son  $\vec{b}$  y  $\vec{f}$  base? e) ¿son  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  y  $\vec{c}$  LD o LI? f) ¿es  $\vec{f}$  combinación lineal de  $\vec{b}$ ? g) ¿es  $\vec{c}$  combinación lineal de  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$ ? h) representa graficamente  $2\vec{a} - 1/2\vec{b} + 3\vec{c}$

2.- Dar si es posible un ejemplo de lo que se pide en cada uno de los siguientes apartados, en caso de no ser posible explica la razón.

a) 2 vectores LD: b) 2 vectores que no sean base c) 2 vectores de la misma dirección y que ninguno sea combinación lineal del otro. . d) 2 vectores que sean combinación lineal de  $\vec{a}(3, 5)$

3. Dados los vectores  $a(1,4)$ ;  $b(4,x)$ ;  $c(3,-2)$

a) Calcula las coordenadas del vector  $2a-3c$

b) Halla x para que el módulo del vector b valga 5

c) Halla x para que los vectores a y b tengan la misma dirección

### Soluciones

1. a) Son LI porque tienen distinta dirección

b) No porque tienen la misma dirección

c) No porque tienen distinta dirección y por lo tanto no son múltiplos

d) No, al tener la misma dirección no son Sistema Generador ni L.I.

e) Si. 3 vectores en el plano siempre son LD

f) Si  $f=3b$

g) Si ya que a y b tienen distinta dirección y por lo tanto generan cualquier vector del plano, en particular el vector c

2. a)  $(1,4)$  y  $(2,8)$  (servirían cualquier par de vectores de la misma dirección, es decir que sean múltiplos)

b)  $(3,2)$  y  $(6,4)$  (para que no sean base tienen que tener la misma dirección)

c) Es imposible ya que si tienen la misma dirección son múltiplos y, en consecuencia, uno es combinación lineal del otro

d) (Un vector es C.L. de a si es múltiplo de a.) Por ejemplo:  $b(6,10)$  y  $c(9,15)$

3. a)  $2a-3c=2(1,4)-3(3,-2)=(2,8)-(9,-6)=(-7,14)$

b)  $|b|=\sqrt{4^2+x^2}=5$ ;  $\sqrt{16+x^2}=5$ . Despejando,  $16+x^2=25$ ;  $x^2=25-16$ ;  $x^2=9$ ;  $x=\sqrt{9}=\pm 3$  Luego hay dos soluciones posibles  $b(4,3)$  y  $b(4,-3)$

c)  $a(1,4)$ ;  $b(4,x)$  para que tengan la misma dirección ha de verificarse que  $\frac{1}{4}=\frac{4}{x}$ . Despejando

$x=16$