INICIACIÓN A LA GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA

1. a) Si dos vectores tiene la misma longitud, ¿podemos asegurar que son iguales? Razona la respuesta . Pon ejemplos

2. a)¿Cuántos sentidos pueden existir en una dirección dada?
b) ¿Es posible que dos vectores tengan la misma dirección, punto de aplicación e intensidad y que sean distintos? Razona la respuesta. Pon ejemplos

3. a) Si las direcciones de dos vectores convergen ¿podrán ser iguales los vectores?
b) Dos vectores son paralelos y tienen la misma intensidad. ¿Han de ser iguales?
Razona las respuestas. Pon ejemplos.

4. Dibuja en tu cuaderno tres vectores iguales y tres vectores distintos

5. a)Las componentes de un vector son 5 en el eje x y -4 en el eje y. ¿cuánto vale su intensidad (módulo)?
b) ¿Cuál de los siguientes vectores tiene mayor intensidad? (3,0); (2,1); (2,2); (3,2).
Solución

a)La intensidad o módulo del vector es: $|(5,4)| = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{41}$

6. a) Dados los vectores (1,2) y (0,-3) ¿cuál es el resultado de su adición?
b) Con los vectores v(1,2);w(2,-1) y u(-1,1) realiza las sumas: u + v + w , v + u + w . ¿Qué observas?
Solución

b) u + v + w = (2, 2); v + u + w = (2, 2). Son iguales, la suma es conmutativa.
Comprueba el resultado gráficamente

7. a) ¿Cuál será el vector opuesto del vector (1, 2)?
Con los vectores del segundo ejercicio anterior , realiza las sustracciones
u - v , v – u, u - w.

8. Suma en tu cuaderno, de forma gráfica (2,1)+(-1,1)+(-2,0).
Realiza la suma anterior de forma analítica.

9. Dados los vectores v(1,2) y w(-2,1), ¿qué vector deberé sumar a v + w para obtener el vector (0,0)?
Solución

El (1, -3), pues tendrá que ser el opuesto de la suma v + w = (-1, 3). Comprueba la afirmación haciendo la suma gráficamente

10 Dados el punto P(1,-2) y el vector v =(-1,3) obtener:
a) Las ecuaciones vectorial, continua, general y explícita de la recta r que pasa por P y tiene como dirección v.
b) Obtener tres puntos de la recta distintos de P.
c) Comprobar si los puntos A(6,7), B(2,-5) y C(4,-1) son puntos de la recta r o no.
d) Representar la recta r.
Solución

a) **x** = (x, y) = (-1, 2) + t (-1, 3) ecuación **vectorial**

Eliminando el parámetro se llega a la ecuación **continua**: $\frac{x+1}{-1}=\frac{y-2}{3}$

De donde obtenemos la ecuación **cartesiana**: 3(x +1)=-(y-2) $\Rightarrow$ 3x +y = -1

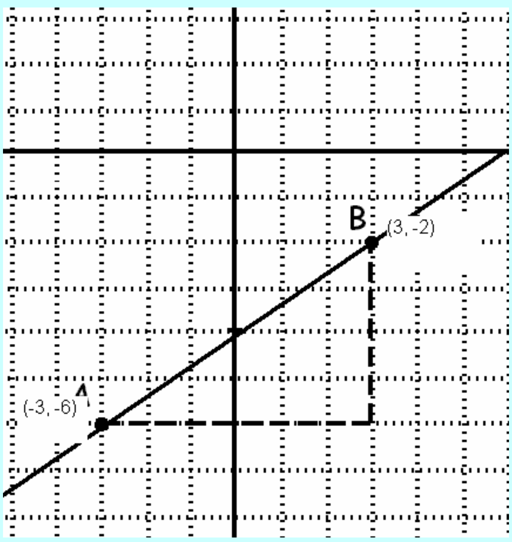
Despejando obtenemos la ecuación explícita: y = -3x -1

11. Halla gráficamente la pendiente de la recta que pasa por los puntos A(-3, -6) y B((3, -2) y escribe su ecuación.
Solución
La pendiente según se ve en la gráfica es

$$m=\frac{+4}{+6}=\frac{2}{3}$$

la ordenada en el origen es -4
y por tanto la ecuación es

$$y=\frac{2}{3}x-4$$



12. Halla la pendiente de las rectas que pasan por los puntos:
a) (2. 3) y (-1, 0)

b) (3, 1) y (4, -5) . Solución $\frac{-5-1}{4-3}=-6$

13. Dibuja y halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos:
a) (2. 3) y (-1, 0)
b) (3, 1) y (4, -5)

14. Hallar la ecuación de cada una de las siguientes rectas:
a) Pasa por el punto (0, 1) y tiene por pendiente 3
b) Pasa por el punto (0, 4) y tiene por pendiente 3/4
c) Pasa por el punto (-3, 3) y tiene por pendiente -4

15. Halla la pendiente de las rectas:
a) y = -3x +1

b) y = 2-x

c) 3x-2y-4=0

d) $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=1$

16. a) Obtener la pendiente, la ordenada en el origen y la representación gráfica de la recta que pasa por los puntos P(1,2) y Q(5,-1).
b) Obtener la ecuación explícita y la general de la recta paralela a r que pasa por (0,-1).
Solución (Puede abordarse el problema de varias formas)

a) La ecuación de la recta que pasa por los puntos P y Q es y = mx +n, como pasa por P y Q se verifica $\begin{cases} 2 = m+n \\ -1 = 5m+n \end{cases}$ que por reducción nos da pendiente m =-3/4, ordenada en el origen n=11/4

La recta tiene por ecuación explícita $y=\frac{-3}{4}x+\frac{11}{4}$, y por cartesiana 3x +4y=11

b) La ecuación explícita de la recta paralela que pasa por (0, -1) es y =(-3/4)x-1 y la cartesiana

3x+ 4y=-4, Comprobarlo y hacer la gráfica

17. a) Obtener la pendiente, la ordenada en el origen y la representación gráfica de la recta que pasa por los puntos P(3,4) y Q(2,1).
b) Obtener la ecuación punto-pendiente de la recta paralela a r que pasa por (0,-2).

18.. Dados los puntos A(1, -3), B(2, 0) y C(-4, 1) se pide:
a) Ecuación de la recta **r** que pasa por A y B.
b) Ecuación de la recta paralela a **r** que pasa por C.

Solución (se puede hacer de varias formas)
a) el vector **AB** tiene de coordenadas (2, 0)-(1, -3)= (1, 3), luego la ecuación de **r** es:

$$\frac{x-1}{1}=\frac{y+3}{3}$$

b) la paralela que pasa por C tiene por ecuación $\frac{x+4}{1}=\frac{y-1}{3}$

19. Encontrar la ecuación de la recta **r** paralela a 2x-3y =4 que pasa por el punto de intersección de las rectas **s** y **t** de ecuaciones y =3x-1 , x +2y=-3

20. Encuentra la ecuación de la recta que tiene por dirección el vector v(-1, 3) y pasa por el punto de corte de las rectas de ecuaciones x + y =1 y 2x-3y=0

21. a) Calcular las coordenada del punto B de un segmento $A\overline{B}$, sabiendo que las coordenadas de A son (2, 6), y las del punto medio M son (4, 5)
b) Calcular la recta paralela a 2x +y-1=0 que pasa por el punto A(1, 1)
Solución

a) El punto medio del segmento tiene por coordenadas: (m_1, m_2) $=(\frac{a_1+b_1}{2},\frac{a_2+b_2}{2})$, luego se tendrá (4, 5)= $(\frac{2+b_1}{2},\frac{6+b_2}{2})$, es decir tendremos que 8=2 +b_1 , de donde b_1= 6. Análogamente b_2=4 (comprobarlo)
b) El haz de rectas paralelas es de la forma: 2x +y +c = 0 y como queremos la que pasa por el punto A(1, 1) $\Rightarrow$ 2.1+1 + c = 0, c =-3