

1. Halla la ecuación de la recta  $r$ , sabiendo que pasa por  $A(1,-2)$  y  $B(-1,2)$
2. Halla la ecuación de la recta  $r$ , sabiendo que es paralela a  $y=2x-3$  y pasa por el punto  $(1,3)$ .
3. Halla la ecuación de la recta  $r$ , sabiendo que tiene pendiente 1 y su ordenada en el origen es 5.
4. ¿Cuál es la pendiente de  $x-2y+3=0$ ?
5. Dados los puntos  $A(3,1)$ ,  $B(1,3)$  y  $C(5,5)$ , halla el baricentro del triángulo  $ABC$  y la mediatriz del lado  $BC$ .

Soluciones:

1.  $y = -2x$
2.  $y = 2x + 1$
3.  $y = x + 5$
4.  $m = 1/2$
5. Baricentro  $(3,3)$ ; Mediatriz:  $2x + y = 10$

## EXAMEN MATEMATICAS Geometría

1. Dado el triángulo de vértices A (-1,0); B (2,3); C (4,4). a) Halla su área; b) Altura correspondiente al vértice B; c) ángulo formado por AB con el eje OY.

2. Halla un punto de la bisectriz del 2º y 4º cuadrante que equidiste de A (3,-5) y B (1,1).

3. Halla la ecuación de la circunferencia de centro C (1,2) tangente a  $3x+4y-1=0$ . Determina la posición de A (1,-2) y B (0,1).

4. Halla m para que r:  $3x+y=5$  y s:  $mx+2y-2=0$ :

a) sean paralelas calculando su distancia

b) sean perpendiculares.

5. Distancia de un punto a una recta. Halla su fórmula.

Soluciones:

1. a)  $A=3/2$ ; b)  $h=3/\sqrt{41}$ ; c)  $45^\circ$

2. (2,-2) %

3.  $(x-1)^2+(y-2)^2=4$ ; (1,-2) exterior, (0,1) interior

4. a)  $m=6$ ;  $d=4/\sqrt{10}$ ; b)  $m=-2/3$

## EXAMEN VECTORES Y RECTAS

1. Propiedades del producto escalar

2. Siendo los vectores  $\mathbf{a} = -2\mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_2$ ;  $\mathbf{b} = -3\mathbf{e}_1 + 4\mathbf{e}_2$ ;  $\mathbf{c} = k\mathbf{e}_1 + 3\mathbf{e}_2$ . Calcula: a) el ángulo entre a y b; b) vector unitario en la dirección de b; c) valor de k para que los vectores b y c sean perpendiculares; d) valor de k para que el módulo de c sea 4.

3. Dada la recta  $x + 2y - 1 = 0$ . Escríbela en todas sus formas conocidas.

4. Calcula la ecuación de la recta que pasa por A (-2,1) y por el punto medio de B y C, siendo B y C los puntos en los que la recta r:  $\{x = 6 - 2t; y = -3 + 3t\}$  corta a los ejes coordenados.

5. Dadas las rectas  $2x - y + 1 = 0$ ,  $x - y + 2 = 0$ , calcula la recta que pasa por su punto de intersección y es paralela a la recta  $y = 2x - 2$

Soluciones:

2. a)  $26,6^\circ$ ; b)  $(-3/5, 4/5)$ ; c)  $k = 4$ ; d)  $k = \sqrt{7}$

3.  $(x, y) = (1, 0) + t(2, -1)$ ;  $y = -x/2 + 1/2$ ;  $\{x = 1 + 2t, y = -t\}$ ;  $(x-1)/2 = y/-1$

4.  $x - 2y + 4 = 0$

5.  $y = 2x + 1$

1. Dada la recta "r" que pasa por los puntos A= (2,1) y B= (1,-3). Calcula:
  - a) Ecuaciones paramétricas de la recta "r".
  - b) Ecuaciones general y punto-pendiente de la recta "t", paralela a "r" que pasa por el punto (-1,2).
  - c) Ecuación continua de la recta "s" perpendicular a "r" que pasa por el punto (0,3).
  - d) Comprueba si el punto (-1,1) pertenece a la recta "r".
  
- 2.- Estudia la posición relativa de los siguientes pares de rectas, si son secantes calcula el ángulo que forman.
  - a) r:  $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 - t \end{cases}$  s:  $x + 3y + 3 = 0$
  - b) r:  $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{2}$  s:  $3x + 2y = 21$
  
3. Halla la distancia entre las rectas de cada uno de los apartados del ejercicio anterior.

Soluciones:

1. a)  $x = 2 - 4t$ ,  $y = 1 - 4t$ ; b)  $4x - y + 6 = 0$ ;  $y - 2 = 4(x + 1)$ ; c)  $x/4 = (y - 3)/-1$ ; d) No
2. a) Paralelas; b) secantes,  $\hat{\alpha} = 90^\circ$
3. a)  $8/\sqrt{10}$ ; b) 0

1. Define producto escalar y cita sus propiedades
2. Dado el triángulo de vértices A(1,2), B(2,9) y C(8,1), calcula: a) longitud de la altura del vértice A. b) ecuación de dicha altura.
3. a) Calcula la longitud del lado BC del triángulo anterior. b) Calcula el área del triángulo ABC.
4. El punto A(4,6) es vértice de un cuadrado, cuyo centro está en el punto (5,3). Halla sus otros tres vértices y calcula su área.
5. Halla los valores de "a" y "b" para que las rectas:  
r:  $ax-by+2=0$ , y s:  $3x-2y=5$   
sean paralelas y la recta r pase por el punto (1,1).

Soluciones:

2.  $h=5$  u;  $3x-4y+5=0$
3. a) 10 u; b)  $25u^2$
4. (2,2), (6,0), (8,4);  $A=20$  u<sup>2</sup>
5. a= -6, b= -4

## EXAMEN MATEMATICAS Geometría

1. Propiedades del producto escalar
2. Dados los vectores  $a(1,2)$ ,  $b(3,4)$  y  $c(\hat{a},4)$ . Calcula:
  - a) el ángulo entre  $a$  y  $b$
  - b) un vector perpendicular a  $a$
  - c)  $\hat{a}$  para que el módulo de  $c$  sea 4
  - d) el valor de  $\hat{a}$  para que se cumpla que  $a$  y  $c$  sean perpendiculares.
3. Dada la recta  $3x-5y+3=0$ . Halla su pendiente y el ángulo que forma con el eje OY.
4. Calcula la ecuación de la recta que pasa por  $A(-2,1)$  y por el punto medio de  $B$  y  $C$ , si  $B$  y  $C$  son los puntos en los que la recta  $r$  corta a los ejes coordenados. ( $r: \{x=6+2t; y=2+t\}$ ).
5. Halla una recta que sea paralela a la bisectriz del primer cuadrante y corte a la recta  $x+2y=0$  en el punto de abscisa 2.

Soluciones:

2. a)  $10,3^\circ$ ; b)  $(-2,1)$ ,  $(2,-1)$ ; c)  $\hat{a}=0$ ; d)  $\hat{a}=-8$
3.  $m=3/5$ ;  $59^\circ$
4.  $x+2y=0$
5.  $y=x-3$

## EXAMEN MATEMATICAS Geometría

1. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto  $P(4,6)$  y que determina al cortar a los ejes coordenados un triángulo de área  $6 \text{ u}^2$ .
2. De un triángulo  $ABC$  se conocen los puntos medios de sus lados:  $\text{pm } AB = L(2,2)$ ;  $\text{pm } BC = M(3,1)$ ;  $\text{pm } CA = N(1,1)$ . Hallar las coordenadas de los vértices del triángulo y el baricentro.
3. Construye un triángulo cuyos lados estén sobre las rectas  $x-2y+5=0$ ;  $3x+y+1=0$  y  $4x-y-1=0$  y calcula las coordenadas de sus vértices.
4. Demuestra que todas las rectas cuyas ecuaciones se ajustan a la forma  $y = mx+m$ , pasan por un punto. ¿Cuáles son las coordenadas de ese punto?.
5. Halla "a" para que las rectas  $3x-2y=7$ ;  $x+2y+3=0$  e  $y=ax-3$  pertenezcan al mismo haz de rectas.
6. a) Halla el haz de rectas que pasa por el punto  $A(3,1)$  en forma explícita; b) ¿Cuál de las rectas del haz es paralela a la recta  $2x-y=0$ ?; c) ¿Cuál de las rectas del haz pasa por el punto medio del segmento de extremos  $A(8,1)$ ,  $B(0,3)$ ?
7. Los puntos  $A(2,0)$ ,  $B(1,2)$  y  $C(4,3)$  son tres vértices consecutivos de un paralelogramo. a) Halla el cuarto vértice; b) Halla la recta que pasa por  $B$  y es paralela al eje  $OX$ .

### Soluciones:

1.  $3x-4y+12=0$ ;  $3x-y-6=0$
2.  $(0,2)$ ,  $(4,2)$ ,  $(2,0)$ ; baricentro  $(2,4/3)$
3.  $(1,3)$ ,  $(-1,2)$ ,  $(0,-1)$
4.  $(-1,0)$
5.  $a=1$
6. a)  $y=mx-3m+1$ ; b)  $y=2x-5$ ; c)  $y=x-2$
7. a)  $(5,1)$ , b)  $y=2$

## EXAMEN MATEMATICAS - Geometría

1. Dos vértices de un paralelogramo están sobre las rectas  $3x-2y-4=0$  y  $2y+x-4=0$  el vértice no situado en dichas rectas es el punto  $(6,3)$ . Halla las ecuaciones de los otros lados y coordenadas de los vértices restantes.

2. Dos lados de un paralelogramo están sobre las rectas que tienen de ecuaciones  $3x+y+3=0$  e  $x-3y+1=0$ , sabiendo que el centro del paralelogramo es  $M(0,2)$ . Determinar los vértices.

3. Si la recta  $r$  corta a  $y = 2x$  ¿corta a las rectas  $y+m=2x$ ? Razona la respuesta.

4. ¿Las rectas  $2x+4y-14=0$ ,  $2x-3y+7=0$ ,  $x+2y=0$  y  $2x-3y=0$  determinan un paralelogramo?. En caso afirmativo calcular sus vértices.

5. Estudiar la posición de las rectas a)  $x+y=3$ ;  $x-y=9$ ;

$$\text{b) } x-2y+2=0; \begin{cases} x = 2t \\ y = 1+t \end{cases}$$

6. Hallar  $m$  para que sean concurrentes  $x-2y-4=0$ ,  $x+y-1=0$  y  $mx+2y-4=0$ .

7. Hallar "a" para que las rectas siguientes sean paralelas:

a)  $ax+y=2$  y  $2x-y=0$ ;

b)  $(a+1)x-2ay=1$  y  $(a-1)x+(a-6)y=a-2$ .

Soluciones:

1.  $3x-2y-12=0$ ;  $x+2y-12=0$ ;  $(2,1)$ ,  $(4,4)$ ,  $(4,0)$

2.  $(-1,0)$ ,  $(2,1)$ ,  $(-2,3)$ ,  $(1,4)$

3. Sí, son paralelas

4.  $(0,0)$ ,  $(-2,1)$ ,  $(1,3)$ ,  $(3,2)$

5. a) perpendiculares; b) paralelas

6.  $m=3$

7. a)  $a=-2$ ; b)  $a=3$ ;  $a=-2/3$



1. Se tiene el cuadrilátero ABCD con A(2,1); B(4,-1); C(6,5); D(8,3). Comprueba que es un paralelogramo y calcula su centro y su área.

2. Calcula el área del triángulo cuyos vértices son los puntos: A(3,2), B(-1,1), C(2,0).

3. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto de intersección de las rectas  $2x + y - 5 = 0$  y  $x + y - 4 = 0$ , y es perpendicular a la recta  $x + 3y + 1 = 0$ .

4. Dadas las rectas  $r: x - y - 6 = 0$  y  $s: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - t \end{cases}$  4 Determina el punto de intersección de ambas y las ecuaciones de las rectas que pasando por dicho punto sean: a) paralela a  $y = x$ ; b) perpendicular a  $2x - y + 1 = 0$ .

5. ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por el punto (1,4) y forma un ángulo de  $45^\circ$  con la recta  $x - y + 3 = 0$ ?

6. Halla el simétrico del punto (1,3) respecto a la recta  $x + y - 6 = 0$

Soluciones:

1. Centro (5,2),  $A = 16u^2$

2.  $A = 7/2$

3.  $3x - y = 0$

4. P(3,-3); a)  $y = x - 6$ ; b)  $x + 2y + 3 = 0$

5.  $x + y - 5 = 0$

6. (3,5)

1. Dados los puntos  $A(1,3)$  y  $B(2,-2)$ . Calcula :
  - a) La ecuación general de la recta que definen.
  - b) La distancia entre los puntos A y B.
  - c) La ecuación punto-pendiente de la recta AB.
  
2. a) Estudia la posición relativa de la recta  $4x-3y-1=0$  con la recta  $-x/3=y/4$ .  
b) Calcula el ángulo que forman las rectas anteriores.
  
3. Un triángulo tiene por vértices los puntos  $A(-1,-1)$ ,  $B(2,2)$  y  $C(3,1)$ .
  - a) Halla su área
  - b) Calcula qué ángulo forma el lado AB con el eje OX
  - c) Halla la ecuación de la mediana que pasa por el vértice C.
  
4. Dadas las rectas  $r: ax+3y-2=0$  y  $s: 6x-by+3=0$ .
  - a) Halla a y b para que sean paralelas y r pase por el punto  $(1,0)$
  - b) Halla a y b para que sean perpendiculares y s sea paralela a la recta  $3x-2y=0$

Soluciones:

1. a)  $5x+y-8=0$ ; b)  $\sqrt{26}$ ; c)  $y-3=-5(x-1)$
2. a) Se cortan; b)  $73^{\circ}44'$
3. a)  $A = 3 \text{ u}^2$ ; b)  $45^{\circ}$ ; c)  $x-5y+2=0$
4. a)  $a=2$ ,  $b=-9$ ; b)  $a=2$ ,  $b=4$

1. Dados los puntos A(2,3) y B(0,-1). Halla:
  - a) La ecuación general de la recta definida por los dos puntos.
  - b) La ecuación general de todas las rectas perpendiculares a la recta AB.
  - c) El punto medio del segmento definido por los puntos A y B.
  
2. a) Halla la distancia entre las rectas  $2x-y+3=0$  y la recta  $2x-y-1=0$   
b) Halla la ecuación de la recta perpendicular a las rectas del apartado anterior que pasa por el origen.
  
- 3.- Halla un punto de la recta  $2x-y-1=0$ , que diste 5 unidades del punto (-2,5).
  
4. Dada la recta r:  $2x-y+3=0$ 
  - a) Halla la ecuación general de la recta paralela a r que pasa por el origen.
  - b) ¿Cuál es la pendiente de la recta perpendicular a r?.
  - c) ¿A qué distancia de r se encuentra el punto (1,2)?.
  
5. Halla la ecuación de la bisectriz del segundo cuadrante, su pendiente y la ecuación de la paralela que dista  $\sqrt{2}$  del punto (3,1).

Soluciones:

1. a)  $2x-y-1=0$ ; b)  $x+2y+k=0$ ; c) (1,1)
2. a)  $4/\sqrt{5}$ ; b)  $x+2y=0$
3. (1,1)
4. a)  $2x-y=0$ ; b)  $-1/2$ ; c)  $\sqrt{3}$
5.  $y=-x$ ;  $m=-1$ ;  $x+y-2=0$