BLOQUE 3: GEOMETRÍA Y CÓNICAS

NOMBRE ……………………………………………………………………………

EJERCICIO 1 Los puntos A(1, -2) y B(4, 3) son los extremos del lado desigual de un triángulo isósceles cuyo tercer vértice, C, está sobre la recta de ecuación 3x – y +8=0. Halla el vértice C y el área del triángulo.

EJERCICIO 2 DEDUCE la ecuación de la hipérbola con focos F_1 (0,1), F_2(0, -1) y excentricidad e = 2. Halla sus vértices y asíntotas y haz una representación.

EJERCICIO 3 Calcula m para que las rectas r : $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -t \end{cases}$ **y s : mx – y + 2 = 0 , formen un ángulo de 45°**.

EJERCICIO 4 Halla la ecuación de la circunferencia que tiene su centro en la intersección de las rectas r: 2x – 3y + 4 = 0 y s: x + y – 3 = 0 y es tangente a la recta de ecuación x + y = 6.

EJERCICIO 5 *(Se pide sólo el gráfico y el guión del ejercicio en el que hay que especificar, en caso de que haya que hallar ecuaciones de rectas, los vectores directores y los puntos que determinan las mismas)*

Los puntos A(0, 4) y B(1, 1) son dos vértices de un trapecio rectángulo ABCD cuyo lado oblicuo CD se encuentra sobre la recta r de ecuación x + 2y – 14 = 0. Determina los vértices C y D.

EJERCICIO 6 Dadas las rectas de ecuaciones:

r: $\frac{x-0.5}{a} = \frac{y}{2}$

s: ax + (a – 1)y+3 = 0

halla el valor de a para que las rectas sean a) Paralelas b) Perpendiculares.

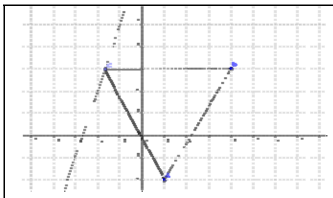
==

Ejercicio	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Valor	*2*	*2*	*1, 5*	*1, 5*	*1,5*	*1,5*	
Calificación							

Media actual del curso …………

SOLUCIONES

EJERCICIO 1



Por pertenecer a la recta 3x – y + 8 = 0, C es de la forma C(c , 3c + 8) . Si el triángulo ha de ser isósceles con AB lado desigual, d(A,C) = d(B, C) →

$$\sqrt{(c-1)^2+(3c+10)^2} = \sqrt{(c-4)^2+(3c+5)^2}$$

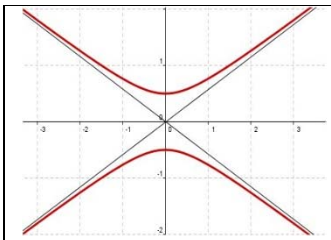
$c^2 – 2c + 1 + 9c^2+100 + 60c = c^2 +16 -8c +9c^2+ 25 + 30 c$

$-2c + 60c + 8c – 30c = 16 + 25 -1 – 100$

Resolviendo, c = -5/3 y C(-5/3, 3)

NOTA : Otra forma de resolver el ejercicio es calcular la mediatriz del segmento AB. C es el punto de intersección de la mediatriz con la recta 3x-y+8= 0. Para hallar el área basta con encontrar el punto medio M de A y B por ser el triángiulo isósceles. A = $|\overrightarrow{AB}.|.\frac{|\overrightarrow{CM}|}{2} = 85/6$

EJERCICIO 2



$\left||\overrightarrow{F_1x}| - |\vec{F}_2X|\right| = 2a$ c= 1 e=2=1/a →a=1/2

$\sqrt{x^2+(y-1)^2} = 1 + \sqrt{x^2+(y+1)^2}$

$x^2+y^2-2y+1 = 1+x^2+y^2+2y+1+2\sqrt{x^2+(y+1)^2}$

$2\sqrt{x^2+(y+1)^2}$ =- *1 - 4y*

$4x^2+4y^2+4+8y = 1+16y^2+8y$

$3 = 12y^2-4x^2$ → *$1= 4y^2$ -$4/3x^2$* →$1 = \frac{y^2}{1/4} - \frac{x^2}{3/4}$

a= ½ b = $\sqrt{3}/2$ *Asíntotas: y =* $\pm\sqrt{3}x$

EJERCICIO 3

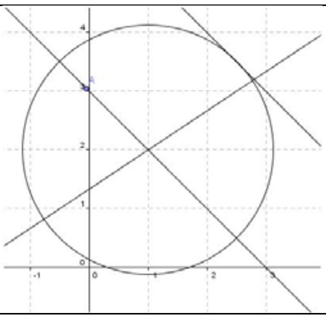
El vector director de r es (2, -1) y el de s es (1, m)

Cos45º = $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{2-m}{\sqrt{5}\sqrt{1+m^2}} = \frac{2-m}{\sqrt{5+5m^2}}$; $\frac{1}{2} = \frac{4+m^2-4m}{5+5m^2}$

$5 +5m^2 = 8 + 2m^2 – 8m$ → $3m^2 + 8m -3= 0$

$m = \frac{-8\pm\sqrt{64+36}}{6} = -\frac{1}{3}$ ***y -3***

EJERCICIO 4



Resolvemos el sistema para encontra el centro:

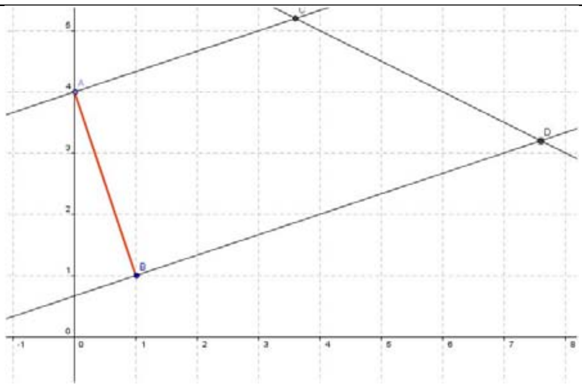
$$2x - 3y = -4 \qquad 2x - 3y = -4$$
$$x + y = 3 \qquad 3x + 3y = 9$$

Sumamos : 5x = 5 →x = 1   y = 2   C(1, 2)

El radio es la distancia de C a la recta x + y – 6 = 0

$$r = \frac{|1+2-6|}{\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} \qquad \boldsymbol{(x-1)^2 + (y-2)^2 = \frac{9}{2}}$$

EJERCICIO 5



PASO1 Trazamos el segmento AB

$$\overrightarrow{AB} = (1, -3)$$

PASO 2 Ecuación de la recta r perpendicular a AB por A:

A(0,4) $\vec{u}$*(3,1)*

PASO 3 El vértice C es la solución del sistema formado por r ry la recta dada.

PASO 4 Ecuación de la recta s perpendicular a AB por B:

B(1 , 1) $\vec{u}$*(3,1)*

PASO 5 El vértice D es la soluci´pn del sistema formado por s y la recta dada.

EJERCICIO 6

Escribimos r en forma general:

r: 2x –ay – 1 =0

s: ax +(a – 1)y + 3= 0

PARALELAS: $\frac{2}{a} = \frac{-a}{a-1}$ → *2a – 2 = -a^2→ a^2+ 2a – 2 = 0 a =* $\frac{-2 \pm \sqrt{4+8}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{12}}{2}$

PERPENDICULARES : 2a - a(a – 1)=0   2a – a^2 + a = 0 3a – a^2 = 0   a = 0, 3