I.E.S LA ARBOLEDA (LEPE) **DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

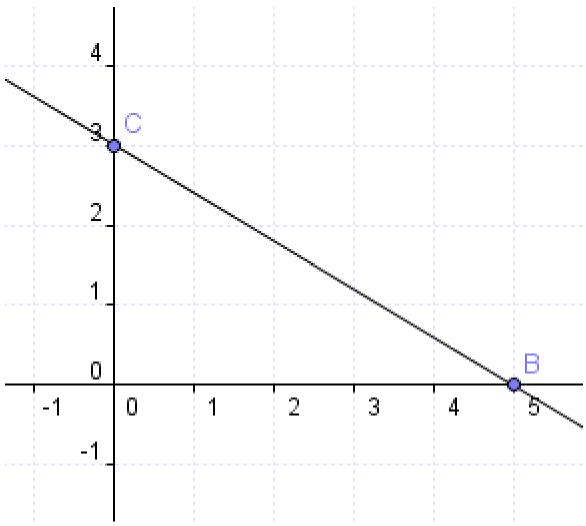
SOLUCIONES

Examen de Matemáticas I (1º Bachillerato)

UNIDAD 7: GEOMETRÍA ANALÍTICA. PROBLEMAS AFINES Y MÉTRICOS.

Notas:
1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. a) Halla la ecuación general de la recta de la figura: (0.5p)



y responde de manera razonada a las siguientes cuestiones:

b) ¿Su pendiente es positiva? ¿Cual es su valor? (0.5p)
c) ¿ El punto de coordenadas (20,-9) pertenece a la recta? (0.5p)
d) ¿Cúal es el valor de la ordenada en el origen de esta recta? (0.5p)

Solución:
Según la figura la pendiente será y por tanto, la ecuación punto-pendiente vale: de donde se obtiene la ecuación general:
a) 3x + 5y - 15 = 0
b) No puede ser positiva porque la recta es decreciente. Vale -3/5
c) Si pertenece a la recta porque verifica la ecuación. Veámoslo: 3·20 + 5·(-9) – 15 = 0
d) La ordenada en el origen es el valor de la coordenada y del punto de intersección de la recta con el eje yo. En este caso, el punto de corte, es C = (0,3) y su coordenada y vale 3.

2. Halla:

a) la ecuación general y la ecuación punto-pendiente de la recta cuyas ecuaciones paramétricas son (1p):

$$\begin{cases} y = -3+2t \\ y = \ 1-\ 3t \end{cases}$$

b) la ecuación explícita de la recta paralela a r, que pasa por el punto (0,1). (1p)

Solución:

a) - Un vector director de r es (2,-3). Su pendiente, por tanto vale, $m = -3/2$

Un punto de ella es el (-3,1). Así la ecuación punto-pendiente queda: $y - 1 = -3/2 \cdot (x + 3)$

- La ecuación general, por tanto, es $3x + 2y + 7 = 0$

b) La paralela a ella tendrá la misma pendiente, esto es: $m = -3/2$
Como debe pasar por el punto (0,1) entonces la ecuación punto-pendiente quedará: $y - 1 = -3/2 \cdot (x - 0)$ y por tanto, la ecuación explícita: $y = -3/2 \cdot x + 1$

3. Dadas las rectas $r \equiv 2x+3y-5=0$ y $s \equiv 4x-ky+h=0$, indica cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas y cuales son falsas justificando, en cada caso, la respuesta. (2.5p)

a)Secantes con $k=-6$ y $h= 5$

b)Secantes con $k=-5$ y $h=-9$

c)Paralelas con $k=-6$ y h cualquier valor forman un haz de rectas paralelas.

d)Coincidentes con $k=-6$ y $h= -10$

e)Paralelas si $k=6$ y $h=10$

Solución:

a) No son secantes. Son paralelas.

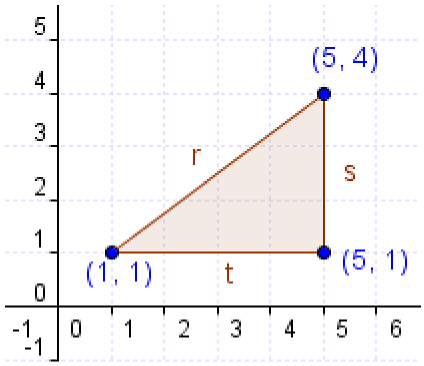
b) Sí. Se cortan en el punto (1,1)

c) Sí, porque son proporcionales los coeficientes de x e y, pero no son proporcionales las ecuaciones completas. Así que tenemos un haz de rectas paralelas.

d) Sí, porque las ecuaciones son proporcionales.

e) No, porque las pendientes son distintas (Pendiente de r = 3/2 distinta de Pendiente de s = -6/4)

4. Halla las ecuaciones de los lados r, s y t del triángulo de la figura (1.5p)



Solución:

<u>Recta r</u>

La recta que contiene al lado r pasa por los puntos (1,1) y (5,4).

Un vector director de r es (4,3).

Su pendiente es: m=3/4

Ecuación: y-1=3/4(x-1) ⟶ 3x-4y+1=0

<u>Recta s</u>

La recta del lado s es vertical y pasa por (5,1) ⟶ Ecuación: x=5

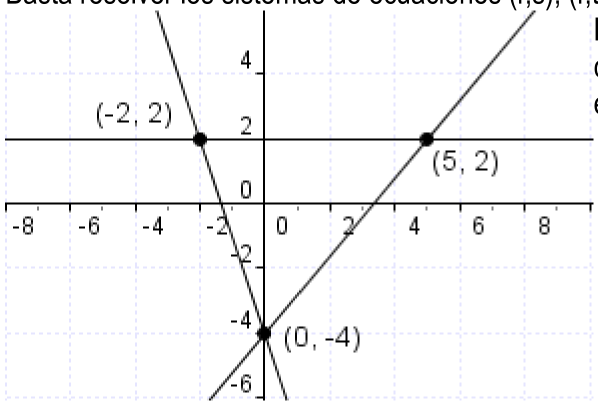
<u>Recta t</u>

La recta del lado t es horizontal y pasa por (1,1) ⟶ Ecuación: y=1

5. Dadas las rectas de ecuaciones: r : 3x + y + 4 = 0 , s : y - 2 = 0 y t : 6x - 5y - 20 = 0, averigua si están situadas de modo que forman un triángulo. En caso afirmativo, halla las coordenadas de sus vértices. Finalmente, efectua una representación gráfica que muestre la situación de las tres rectas. (2p)

Solución:

Basta resolver los sistemas de ecuaciones (r,s), (r,t) y (s,t).



De cada uno de ellos, la solución representará el punto de corte de las rectas implicadas obteniendose así que, efectivamente, determinan un triángulo.

Intersección r y s (-2,2)
Intersección r y t (0,-4)
Intersección s y t (5,2)