Examen - Geometría analítica en el plano

Curso: 1 Bachillerato Ciencias · Duración: 60 minutos · /20

Nombre:	Fecha:	**Nota: /20**

Ejercicio	1	2	3	4	5	Total
puntos	4	4	4	4	4	**20**
Nota						

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1 (4 puntos)

Ejercicio 1 – La recta en todas sus formas

Sean los puntos $A(-1, 2)$ y $B(3, 4)$.

a. Halla el vector director y la ecuación vectorial de la recta AB. (1 punto)
b. Escribe las ecuaciones paramétricas y continua. (1 punto)
c. Escribe las ecuaciones general y explícita. (1,5 puntos)
d. Calcula su punto de corte con el eje OX. (0,5 puntos)

Ejercicio 2 (4 puntos)

Ejercicio 2 – Posición relativa y ángulo

Sean $r:\ x + 2y - 4 = 0$ y $s:\ 2x - y - 3 = 0$.

a. Estudia su posición relativa. (1 punto)
b. Halla el punto de corte. (1,5 puntos)
c. Calcula el ángulo que forman. (1,5 puntos)

Ejercicio 3 (4 puntos)

Ejercicio 3 – Distancias

Dada la recta $r:\ 5x - 12y + 3 = 0$ y el punto $P(1, -2)$:

a. Calcula la distancia de P a r. (1,5 puntos)
b. Halla la recta paralela a r que pasa por P. (1,5 puntos)
c. Calcula la distancia entre r y esa paralela. (1 punto)

Ejercicio 4 (4 puntos)

Ejercicio 4 – Circunferencia

Se considera la circunferencia $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

a. Halla su centro y su radio. (1,5 puntos)
b. Comprueba que $P(5, 1)$ pertenece a ella. (0,5 puntos)
c. Halla la recta tangente en P. (2 puntos)

Ejercicio 5 (4 puntos)

Ejercicio 5 – Problema: el puente elíptico

Un puente de una carretera de Cantabria tiene el arco superior en forma de semielipse. El ancho en la base es de 12 m y la altura máxima en el centro es de 4 m. Tomamos el centro de la base como origen.

a. Escribe la ecuación de la elipse. (1 punto)
b. Calcula la altura del arco a 3 m del centro. (1 punto)
c. Un camión de 5 m de ancho (centrado) y 3,2 m de alto, ¿puede pasar por debajo? (1,5 puntos)
d. Calcula la distancia focal $2c$ de la elipse completa. (0,5 puntos)