Examen - Rectas y planos

Curso: 2 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 – Ecuaciones de rectas y planos

Se consideran los puntos $A(1,1,0)$, $B(3,0,2)$ y $C(0,2,1)$.

a. Escribe las ecuaciones paramétricas y continua de la recta AB. (1,5 puntos)
b. Halla la ecuación general del plano que pasa por A, B y C. (1,5 puntos)
c. Comprueba si $D(-1,3,-2)$ es coplanario con ellos. (1 punto)

Ejercicio 2 (4 puntos)

Ejercicio 2 – Posición relativa de dos rectas

Se consideran $r:\ (x,y,z)=(1,0,1)+t(1,2,1)$ y $s:\ (x,y,z)=(0,a,2)+\lambda(1,0,-1)$.

a. Estudia la posición relativa de r y s según el valor de a. (2,5 puntos)
b. En el caso en que se corten, halla el punto de corte. (1,5 puntos)

Ejercicio 3 (4 puntos)

Ejercicio 3 – Recta y plano

Se consideran la recta $r:\ \begin{cases} x-y=1 \\ y+z=2 \end{cases}$ y el plano $\pi:\ x+my+z=4$.

a. Halla un punto y un vector director de r. (1 punto)
b. Estudia la posición relativa de r y π según m. (2 puntos)
c. Para $m=1$, halla el punto de corte. (1 punto)

Ejercicio 4 (4 puntos)

Ejercicio 4 – Tres planos

Se consideran los planos $\pi_1:\ x+y+z=2$, $\pi_2:\ x-y+kz=0$ y $\pi_3:\ 3x+y+2z=k$.

a. Estudia su posición relativa según los valores de k. (2,5 puntos)
b. Para $k = 2$, halla el punto común. (1,5 puntos)

Ejercicio 5 (4 puntos)

Ejercicio 5 – Problema: el dron y el tejado

Un dron de fotografía despega desde el punto $(0, 0, 10)$ de una azotea y se mueve en línea recta según el vector $(4, 2, -1)$ por segundo (metros). Delante hay el tejado inclinado de otra casa, contenido en el plano $\pi: \; -y + 2z - 6 = 0$.

a. Escribe la trayectoria del dron en función del tiempo t. (1 punto)
b. ¿En qué instante y en qué punto chocaría con el plano del tejado? (2 puntos)
c. ¿Qué vector de velocidad paralelo al tejado podría usar el dron para no chocar nunca? Da un ejemplo y justifícalo. (1 punto)