Examen - Distancias, ángulos y áreas

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 – Distancias de un punto

Se consideran el punto $P(2,1,-1)$, el plano $\pi:\ x+2y-2z+4=0$ y la recta $r:\ (x,y,z)=(0,1,2)+t(1,-1,1)$.

a. Calcula la distancia de P a π. (1 punto)
b. Calcula la distancia de P a r. (2 puntos)
c. Halla los puntos de r que están a distancia 3 de π. (1 punto)

Ejercicio 2 (4 puntos)

Ejercicio 2 – Ángulos

Se consideran la recta $r:\ \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+1}{-1}$ y los planos $\pi_1:\ x-y+z=0$ y $\pi_2:\ 2x+y+z=5$.

a. Calcula el ángulo entre r y π_1. (1,5 puntos)
b. Calcula el ángulo entre π_1 y π_2. (1,5 puntos)
c. Halla el valor de m para que la recta de vector $(1,m,2)$ sea paralela a π_2. (1 punto)

Ejercicio 3 (4 puntos)

Ejercicio 3 – Proyección y simétrico

Se consideran el punto $P(1,3,2)$ y el plano $\pi:\ x-y+2z=6$.

a. Halla la proyección ortogonal H de P sobre π. (2 puntos)
b. Halla el simétrico P' de P respecto de π. (1 punto)
c. Calcula la distancia de P a π de dos maneras. (1 punto)

Ejercicio 4 (4 puntos)

Ejercicio 4 – Rectas que se cruzan

Se consideran $r:\ (x,y,z)=(0,0,1)+t(1,1,0)$ y $s:\ (x,y,z)=(1,0,3)+\lambda(0,1,-1)$.

a. Comprueba que se cruzan. (1,5 puntos)
b. Calcula la distancia entre ellas. (1,5 puntos)
c. Calcula el ángulo que forman. (1 punto)

Ejercicio 5 (4 puntos)

Ejercicio 5 – Problema: la tienda de campaña de montaña

Una tienda de campaña de alta montaña tiene forma de tetraedro. Su suelo es el triángulo $A(0,0,0)$, $B(6,0,0)$, $C(0,8,0)$ (decímetros) y el vértice superior es $D(2,2,5)$.

a. Calcula el volumen interior en litros (1 dm³ = 1 L). (1 punto)
b. Calcula el área de la cara BCD. (1,5 puntos)
c. Calcula la distancia del vértice A a la cara BCD. (1,5 puntos)