GEOMETRÍA EJERCICIOS DE SELECTIVIDAD
ANDALUCÍA – 2019-

Ejercicio 1: (2019)

Ejercicio 4.- Considera la recta $r \equiv \begin{cases} x+y+2 &= 0 \\ -y+z+5 &= 0 \end{cases}$ y el plano $\pi \equiv 2x+y-mz=1$.

(a) [1,25 puntos] Calcula m sabiendo que r y π son paralelos.

(b) [1,25 puntos] Para $m=-1$, calcula la distancia entre r y π.

Ejercicio 2: (2019)

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Halla cada uno de los puntos de la recta $r \equiv \begin{cases} x-y &= 0 \\ y-z &= 0 \end{cases}$ de manera que junto con los puntos $A(1,1,0)$, $B(1,0,1)$ y $C(0,1,1)$ formen un tetraedro de volumen $\frac{5}{6}$.

Ejercicio 3: (2019)

Ejercicio 4.- Considera la recta $r \equiv \frac{x-4}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{5}$ y el plano $\pi \equiv 2x+y-z+3=0$.

(a) [1,25 puntos] Halla la ecuación general del plano perpendicular a π que contiene a r.

(b) [1,25 puntos] Calcula la distancia entre r y π.

Ejercicio 4: (2019)

Ejercicio 4.- Se consideran los puntos $A(0,-1,3)$, $B(2,3,-1)$ y la recta $r \equiv \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$.

(a) [1,25 puntos] Halla un punto C de r de forma que el triángulo ABC sea rectángulo en A.

(b) [1,25 puntos] Calcula los puntos de r que equidistan de los puntos A y B.

Ejercicio 5: (2019)

Ejercicio 4.- Se consideran los vectores $\vec{u}=(1,2,3)$, $\vec{v}=(1,-2,-1)$ y $\vec{w}=(2,\alpha,\beta)$, donde α y β son números reales.

(a) [0,75 puntos] Determina los valores de α y β para los que $\vec{w}$ es ortogonal a los vectores $\vec{u}$ y $\vec{v}$.

(b) [0,75 puntos] Determina los valores de α y β para los que $\vec{w}$ y $\vec{v}$ tienen la misma dirección.

(c) [1 punto] Para $\alpha=8$, determina el valor de β para el que $\vec{w}$ es combinación lineal de $\vec{u}$ y $\vec{v}$.

Ejercicio 6: (2019)

Ejercicio 4.- Considera las rectas $r \equiv \frac{x-2}{1} = \frac{y-k}{2} = \frac{z}{2}$ y $s \equiv \frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{1}$.

(a) [1,5 puntos] Halla k sabiendo que ambas rectas se cortan en un punto.

(b) [1 punto] Para $k=1$, halla la ecuación general del plano que contiene a r y es paralelo a s.

Ejercicio 7: (2019)

Ejercicio 4.- Considera el punto $A(2,1,0)$ y los planos $\pi_1 \equiv x+y+z=0$ y $\pi_2 \equiv x-y+z=0$.

(a) [1,25 puntos] Calcula la recta que pasa por A y es paralela a π_1 y a π_2.

(b) [1,25 puntos] Calcula los puntos de la recta $s \equiv \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y-2}{3} = \dfrac{z}{2}$ que equidistan de π_1 y π_2.

Ejercicio 8: (2019)

Ejercicio 4.- Considera los puntos $A(0,3,-1)$ y $B(0,1,a)$ y el plano π de ecuación $x-y+z=0$.

(a) [0,75 puntos] Determina a sabiendo que la recta que pasa por A y por B es paralela al plano π.

(b) [0,75 puntos] Halla el punto de corte del plano π con la recta que pasa por A y es perpendicular a dicho plano.

(c) [1 punto] Para $a=2$, halla el plano que contiene a los puntos A y B y es perpendicular al plano π.

Ejercicio 9: (2019)

Ejercicio 4.- Sea r la recta que pasa por el punto $P(2,-2,-1)$ con vector director $\vec{v}=(k,3+k,-2k)$ y sea π el plano de ecuación $-x+2y+2z-1=0$.

(a) [0,5 puntos] Calcula el valor de k para que r sea paralela a π.

(b) [0,5 puntos] Calcula el valor de k para que r sea perpendicular a π.

(c) [1,5 puntos] Para $k=-1$, calcula los puntos de r que distan 3 unidades de π.

Ejercicio 10: (2019)

Ejercicio 4.- Considera el punto $P(-5,3,1)$ y la recta $r \equiv \dfrac{x}{2} = \dfrac{y-3}{2} = \dfrac{z-2}{-1}$.

(a) [1 punto] Calcula la ecuación general del plano que pasa por P y contiene a r.

(b) [1,5 puntos] Calcula la ecuación de la recta que pasa por P y corta perpendicularmente a r.

Ejercicio 11: (2019)

Ejercicio 4.- Considera la recta $r \equiv \dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y-2}{3} = \dfrac{z-1}{1}$ y los planos $\pi_1 \equiv x=0$ y $\pi_2 \equiv y=0$.

(a) [1,25 puntos] Halla los puntos de la recta r que equidistan de los planos π_1 y π_2.

(b) [1,25 puntos] Determina la posición relativa de la recta r y la recta intersección de los planos π_1 y π_2.

Ejercicio 12: (2019)

Ejercicio 4.- Considera el triángulo cuyos vértices son los puntos $A(1,1,0)$, $B(1,0,2)$ y $C(0,2,1)$.

(a) [1,25 puntos] Halla el área de dicho triángulo.

(b) [1,25 puntos] Calcula el coseno del ángulo en el vértice A.