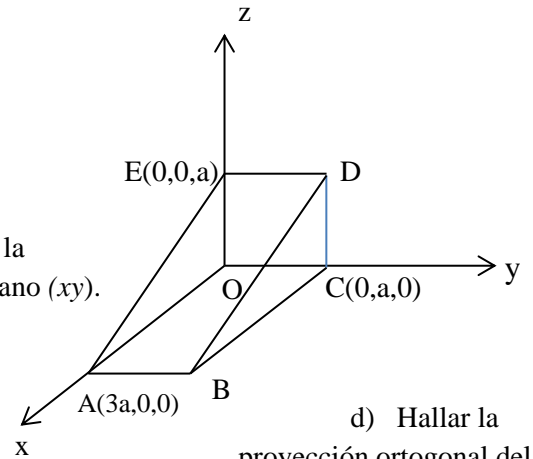


PRIMER PARCIAL DE ALGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA



Ejercicio 1 : dado el prisma OABCDE como se muestra en la figura, sabiendo que D es un punto del plano (yz) y B del plano (xy).

- Dar la ecuación de la cara ABDE
- Cuál es el valor de a para que el área de dicho paralelogramo sea igual a $\sqrt{160}$
- Hallar la recta perpendicular al plano determinado por ABDE, siendo M el punto medio entre C y B.

d) Hallar la proyección ortogonal del vector \overline{EB} sobre \overline{OB}

Ejercicio 2 Dada la recta $s \equiv \frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{a} = z$ y el plano determinado por los puntos $A(1,3,2)$; $B(2,0,1)$ y $C(1,4,3)$.

- Para $a=1$, calcular la posición relativa de la recta y el plano.
- ¿Qué valor debe tomar a para que la recta resulte paralela al plano?
- Para el valor de a hallado calcular la distancia de la recta al plano.

Ejercicio 3 Analizar si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas. Justificar la respuesta

- Si los vectores \vec{a}, \vec{b} y $\vec{c} \in R^3$ y verifican que $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$, entonces $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{c}$
- Si el volumen del paralelepípedo que tiene por aristas \vec{a}, \vec{b} y \vec{c} es igual a 0, entonces alguno de los vectores es igual al vector nulo.
- Sabiendo que A y $B \in R^{3 \times 3}$ y $\det(A) = \frac{1}{2}$ y $\det(B) = \frac{1}{6}$. **Calcular:**

a) $\det(-3A^2B) =$

b) $\det(A^{-1}B^T) =$

Ejercicio 4 Hallar la matriz X que cumple la siguiente ecuación: $XA + B = C$

a) Siendo: $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & -2 & -1 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 4 & -1 & 1 \\ 0 & -3 & 1 \end{pmatrix}$