Tecnólogo industrial mecánico

Primer parcial

Matemática 1
29 de abril de 2024

Nombre: _____ CI: _____ #_____
Nombre completo — Cédula — HOJAS

- Escribir nombre y cédula en cada hoja.
- Escribir las hojas de un solo lado.
- Comenzar un nuevo ejercicio en una nueva hoja.

---

1. **(20 puntos)**

   (a) Discutir según los valores de $a \in R$ el siguiente sistema. $\begin{cases} x + ay + z = 1 \\ x + 2(a-1)y + 2z = 4 \\ (a-2)y + az = 5 \end{cases}$

   (b) Dada $f(x) = -x^2 + 4$ y $g(x) = 2x$ Graficar ambas y resolver $f(x) = g(x)$

   (c) Sea $A \in \mathcal{M}_{n\times n}$ y $B \in \mathcal{M}_{n\times n}$.
   Si (A^2B) es invertible deducir que A y B son invertibles. Justificar.

   (d) Si(A) es la matriz de la parte anterior, indicar el Rango de (A^t).Justificar

   (e) Sea $C \in \mathcal{M}_{n\times n}$ y $D \in \mathcal{M}_{n\times n}$.
   Si el Rango$(C.D)$=n deducir el Rango(C) y el Rango(D).

2. **(20 puntos)**

   (a) Dadas las rectas (r) y (s) siguientes
   $(r)\begin{cases} x - 2y = -1 \\ 2y - z = 1 \end{cases}$ $(s)\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 2x + z = 3 \end{cases}$ Hallar $r \cap s$ y el ángulo entre ellas.

   (b) Dado el plano (Π_1) $x + y + z = 0$ y el punto $A = (0, 2, 0)$ hallar la ecuación reducida del plano α tal que α perpendicular a (Π_1) que contiene a A y a $O(0, 0, 0)$

   (c) Hallar la ecuación reducida del plano Π_2 que contiene a la recta $(t)\begin{cases} z = 0 \\ x + y = 2 \end{cases}$ y a $B = (0, 0, 2)$

   (d) Calcular la distancia de B a t

   (e) Hallar un plano (Π_3) paralelo a (Π_1) por B.

Para uso docente:

1a	1b	1c	1d	1e	2a	2b	2c	2d	2e