

APELLIDO Y NOMBRES: _____ DNI: _____

1)

a) Explicar claramente a qué se llama SERIE NUMERICA.

b) Dada la sucesión $a(n) = \frac{6n^3 - 3n + 2}{6n^2 + 9n + 2}$ i) hallar los cinco primeros términos; ii) ¿es creciente o decreciente? ¿por qué?; iii) ¿es convergente, divergente u oscilante? ¿por qué?.

2) Resolver usando matrices:

Una fábrica produce sillas, mesas y bancos. Sus clientes son 4 mueblerías (M1, M2, M3 y M4) que le compran estos productos todos los meses. El resumen mensual de ventas se anota en una matriz donde cada fila es un cliente y cada columna indica las cantidades adquiridas de sillas, mesas y bancos, en ese orden. La matriz del mes de enero es:

$$E = \begin{bmatrix} 90 & 50 & 25 \\ 30 & 0 & 80 \\ 0 & 0 & 0 \\ 10 & 75 & 12 \end{bmatrix}$$

a) Interprete el significado de los elementos e_{11} , e_{32} y e_{43} de la matriz E.

b) Durante febrero las ventas fueron: la mueblería M1 compró 52 sillas, 24 mesas y 14 bancos; M2 no compró nada; M3 compró 30 artículos de cada tipo, y M4 compró el doble de lo que compró en enero. Construir la matriz de ventas de febrero F .

c) Construir la matriz de ventas conjuntas de enero y febrero ¿Cuántos productos de cada tipo vendió en estos dos meses la fábrica?

d) Si el precio unitario de la silla es 750\$, el de la mesa es 1500\$ y el del banco es 550\$, construir la matriz P de precios unitarios.

e) Construir una matriz que muestre los ingresos obtenidos por la fábrica en enero. Idem para febrero.

f) Si el costo de fabricar una silla es 400\$, el de una mesa es 800\$ y el de un banco es 300\$, construir la matriz C de costos.

g) Si los costos fijos mensuales ascienden a 64000\$, hallar los costos totales y el beneficio obtenido en ambos meses juntos.

3) Dado el siguiente problema:

Una empresa de turismo lleva a 58 personas de excursión a Circuito Chico, para lo cual utiliza dos colectivos pequeños. El precio de la excursión es de 150\$ para adultos y 90\$ para menores. Si hubiera cuatro hombres menos, igualaría a la cantidad de mujeres y niños. La empresa recaudó por esta excursión 8100\$. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños fueron de excursión?

a) Tabular los datos.

b) Resolver planteando las ecuaciones, mediante el método de Gauss.

c) Indicar qué tipo de sistema es y por qué.

4) Las siguientes afirmaciones son todas falsas. Subrayar el o los errores y agregar la o las palabras necesarias para que sean verdaderas.

a) Dada una matriz A de orden n se llama matriz adjunta de A a la matriz en la cual cada elemento de A se reemplaza por el menor complementario correspondiente.

b) Los elementos a_{ij} de una matriz cuadrada para los cuales $i \neq j$ forman la diagonal principal de la matriz.

c) Si los elementos de la diagonal principal son todos unos y el resto son todos ceros, la matriz se llama matriz unidad.

d) El determinante de una matriz es nulo si la matriz tiene una fila igual a una columna, o bien si todos los elementos de una fila (o columna) son ceros.

5) PROGRESIONES

PARA QUIENES DESAPROBARON EL TP1

¿Cuántos años debe depositar un señor en un banco un capital de \$210000 a una tasa del 12 % anual para llegar a obtener \$510000 a) sin capitalización; b) con capitalización? Indicar de qué tipo de progresión se trata en cada caso. Justificar claramente.

6) MODELIZACION

PARA QUIENES DESAPROBARON EL TP2

Un cohete de juguete se lanza verticalmente hacia arriba desde el techo de una cochera a una velocidad inicial de 80 pies por segundo. La altura A del cohete (en pies), t segundos después de haber sido lanzado, se describe mediante el siguiente modelo: $A(t) = -16t^2 + 80t + 16$.

- Encuentre la altura máxima alcanzada por el cohete.
- Encuentre el tiempo que tarda en volver a tocar el piso.
- ¿A qué altura se encuentra a los 5 segundos de haber sido lanzado?
- Grafique la función. Indique dominio e imagen de la misma.

7) MATRICES Y DETERMINANTES (OPERACIONES)

PARA QUIENES DESAPROBARON EL TP3

Sean las siguientes matrices:

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 7 & 2 \\ -4 & 0 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 4 & \frac{1}{2} \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$$

a) Hallar C^{-1} por definición.

b) Hallar $(AB - 4C^{-1})^T$

c) Hallar el determinante de la siguiente matriz: $B = \begin{bmatrix} 7 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & -3 \\ 2 & -8 & -2 \end{bmatrix}$

Nota: usar fracciones para expresar los valores no enteros.