

1) ENCONTRAR UNA BASE del SUBESPACIO VECTORIAL  $R^5$  y LA DIMENSIÓN de  $S$ .

$$S = \{ (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) ; x_1 - 6x_2 = 0 ; x_3 = 2x_5, x_4 = 0 \}$$

2) Si  $A, B, C$  son matrices  $3 \times 3$  tales que  $\det A = a$ ,  $\det B = b$  y  $\det C = c$ . Halle  $a, b, c$  :  
Números Reales o Nulos, indicando el valor de  $\det [A^3 (7B) A^{-1} C^T]$ .

3) Encontrar el término general explícito de la sucesión dada por 
$$\begin{cases} a_1 = 11 & a_2 = 57 \\ a_n = 9a_{n-1} - 14a_{n-2} \end{cases}$$

4) Una sucesión aritmética es  $a_1 = 6$ ;  $a_n = 306$ . la suma de todos ellos es  $15756$ . Encontrar el número  $n$  de términos y la diferencia.

5) Probar por inducción 
$$\sum_{j=1}^n 6j(j+1) = 2n(n+1)$$

6) Resolver 
$$\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 3x + 2y + z = 5 \\ 2x + y - z = 3 \end{cases}$$

2) Dadas los puntos  $C(1,3)$  y  $Q(2,9)$  Hallar la  
ecuación de la circunferencia que tiene centro  $ENC$   
y pasa por  $Q$ .

1 Encontrar el termino general en forma explicita de la sucesión.

$$a_1 = 13$$

$$a_2 = 29$$

$$a_n = 5a_{n-1} - 6a_{n-2}$$

2 El septimo termino de una sucesion Aritmetica es 790 y decimotercero es 1510. Encontrar el primero y la diferencia de esta sucesion

3 Cuantos codigos de cuatro cifras diferentes se puede formar con las letras A, B, C, D, E, F?

Cuantos de ellos que empiezan con E y terminan con B

4. Dada  $D = \begin{pmatrix} 1 & k \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$  encontrar el valor de  $k$  que sea  $D^2 = 0$

b) con  $k$  encontrado calcular  $(I-D) \cdot (I+D)$

c) Si  $A, B$  son matrices cuadradas  $n \times n$  cualquiera vale siempre la igualdad  $A^2 - 2 \cdot A \cdot B + B^2 = (A-B)^2$

5 Determinar todos los valores de  $k$  para que la matriz

$\begin{pmatrix} (k-6) & 0 & 4 \\ 5 & 1 & 0 \\ 10 & 2 & k+1 \end{pmatrix}$  no tiene Inversa, justificar respuesta

Final MATEMÁTICAS I

11/08

Noviembre

1/4/09

# Final matemática 1 / álgebra

1) Probar por inducción

$$6j \cdot (j+1) = 2n(n+1)(n+2)$$

2) Encontrar el término explícito de la sucesión dada por:

$$a_1 = 11$$

$$a_2 = 35$$

$$a_n = 5a_{n-1} - 4a_{n-2}$$

3) En una sucesión aritmética es  $a_{11} = -25$  y  $a_{201} = 70$ . Hallar el término  $a_1$  y  $d$ .

4) Demostrar, sabiendo que  $A$  tiene inversa, que  $A \cdot (B - C) = 0$  (matriz nula), entonces  $B = C$

5) Resolver:

$$\begin{cases} x + 4z + 2w = 6 \\ y - 3z - 5w = 1 \\ 2x + 2y + 2z - 6w = 3 \end{cases}$$

6) Encontrar la perpendicular a la recta  $y = -\frac{3}{2}x - 9$  y que pasa por el punto  $P(6; 5)$

## Respuestas

1)  $2k^3 + 12k^2 + 22k + 12 = 2k^3 + 12k^2 + 22k + 12$

2)  $T_n = 4^n \cdot 2 + 1^n \cdot 3$

3)  $d = 1/2$        $a_1 = -30$

6)  $y = \frac{2}{3}x + 1$