

Tarea 7**Ejercicio 18**

Encuentra todas las soluciones del siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{array}{rcccccccc}
 1x_1 & +2x_2 & +3x_3 & +4x_4 & +5x_5 & +6x_6 & +7x_7 & +8x_8 & = & 9 \\
 & & +1x_3 & +2x_4 & +3x_5 & +4x_6 & +5x_7 & +6x_8 & = & 7 \\
 & & & & +1x_5 & +2x_6 & +3x_7 & +4x_8 & = & 5 \\
 & & & & +1x_5 & +2x_6 & +3x_7 & +4x_8 & = & 5 \\
 & & & & & & +1x_7 & +2x_8 & = & 3
 \end{array}$$

Pista: Para cualquier tuplo de números racionales (s_2, s_4, s_6, s_8) existe un único tuplo de racionales (s_1, s_3, s_5, s_7) tal que (s_1, s_2, \dots, s_8) sea una solución de este sistema de ecuaciones.

Por ejemplo, $s_7 = 3 - 2s_8$ y $s_5 = 5 - 2s_6 - 3s_7 - 4s_8 = -4 - 2s_6 + 2s_8$.

Ejercicio 19

Sea

$$(E_i) \quad \sum_{j=1}^n a_{i,j} x_j = 0 \quad i = 1, 2, \dots, m$$

un sistema (homogeno) de ecuaciones lineales con $m < n$. Demuestra que este sistema tiene soluciones no triviales (quiere decir diferentes a la solución obvia $(0, 0, \dots, 0)$).

Por una mismanipulacion el siguiente problema no apareció en la tarea 5:

Ejercicio 14

Encuentra la solución del sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{array}{l}
 1x_1 + 2x_2 + 3x_3 = p_1 \\
 2x_1 + 3x_2 + 1x_3 = p_2 \\
 3x_1 + 1x_2 + 2x_3 = p_2
 \end{array}$$

en los siguientes casos: (a) $(p_1, p_2, p_3) = (1, 0, 0)$, (b) $(p_1, p_2, p_3) = (0, 1, 0)$, (c) $(p_1, p_2, p_3) = (0, 0, 1)$.

Fecha de entrega: 25-04-2007 antes de la clase.