

Álgebra Lineal y Estructuras Matemáticas

Prueba de examen

(06/11/2015)

Ejercicio 1. Sea $f : \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ la aplicación dada por $f(x, y) = 12x - 7y + 3$.

Estudia si f es sobreyectiva y/o inyectiva. Calcula, si es posible, una inversa por la izquierda y una inversa por la derecha de f .

Ejercicio 2. Sea $X = D(4)$ e $Y = \mathcal{P}(\{1, 2\})$. Consideramos en X el orden dado por la divisibilidad, en Y el orden dado por la inclusión y en $X \times Y$ el orden producto.

1. Dibuja el diagrama de Hasse del conjunto $X \times Y$.
2. Dibuja el diagrama de Hasse de los divisores de 60 y compáralo con el anterior.
3. Sea $Z = \{(2, \{1\}), (2, \{2\}), (1, \{2\}), (1, \emptyset)\} \subseteq X \times Y$. Calcula, si es posible, cotas superiores, supremo, máximo, elementos maximales, cotas inferiores, ínfimo, mínimo y elementos minimales del conjunto Z .

Ejercicio 3. De un número natural x sabemos que:

1. Su triple da resto 10 al dividirlo por 13.
2. Si le sumamos dos es múltiplo de 7 y de 8.
3. Es menor que 10000.
4. La suma de sus cifras vale 7.

¿Cuál es el número x ?

Ejercicio 4. Enviamos por correo dos tipos de paquetes A y B. Por enviar los del tipo A nos cobran 15 céntimos de euro más que por los del tipo B. Sabiendo que hemos enviado más paquetes del tipo B que del tipo A, que en total hemos enviado 12 paquetes y que nos han cobrado un total de 13 euros con 20 céntimos, ¿cuántos hemos enviado de cada tipo y qué nos han cobrado por cada uno?