

Universidad del Valle de Guatemala
Departamento de Matemática
Licenciatura en Matemática Aplicada

Estudiante: Rudik Roberto Rompich
E-mail: rom19857@uvg.edu.gt
Carné: 19857

MM2015 - Matemática Discreta - Catedrático: Mario Castillo
10 de abril de 2021

Tarea 3

1. Problema 1

Encuentre dos elementos no comparables en cada uno de los siguientes *poset*:

1. $(\mathcal{P}(\{0, 1, 2\}), \subseteq)$

Solución. Elementos:

- a) $\{1\} \not\subseteq \{2\}$
b) $\{0\} \not\subseteq \{1, 2\}$

□

2. $(\{1, 2, 4, 6, 8\}, |)$

Solución. Elementos:

- a) 4 no es divisible dentro de 6.
b) 6 no es divisible dentro de 8.

□

2. Problema 2

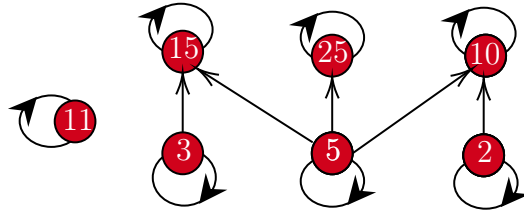
Dibuje el diagrama de Hasse de la relación de divisibilidad en el conjunto:

$$\{2, 3, 5, 10, 11, 15, 25\}$$

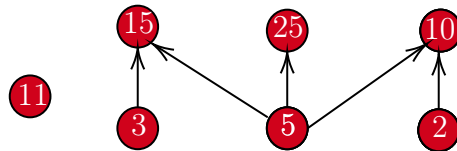
Solución. Se determinan las parejas:

$$(2, 10), (3, 15), (5, 10), (5, 15), (5, 25)$$

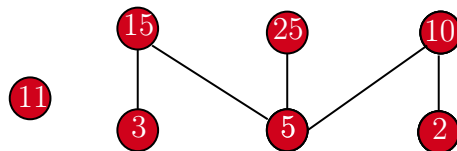
Entonces, se tiene:



Por lo cual, se tiene:



Finalmente, el diagrama de Hess:

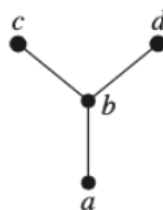


□

3. Problema 3

Enumere todos los pares ordenados de cada uno de los *posets* cuyos diagramas de Hasse se muestran a continuación.

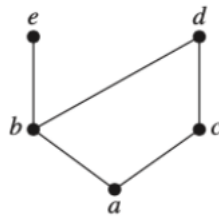
1. Diagrama



Solución. $(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (a, b), (a, d), (b, d), (b, c), (a, c)$

□

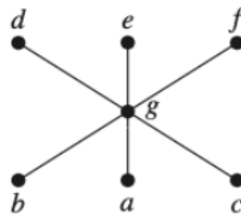
2. Diagrama



Solución. $(a, c), (a, d), (a, b), (a, e), (c, d), (b, d), (b, e), (a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e)$

□

3. Diagrama



Solución. $(b, g), (b, d), (b, e), (b, f), (a, g), (a, d), (a, e), (a, f), (c, g), (c, d), (c, e), (c, f), (g, d), (g, e), (g, f), (a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (g, g)$

□

4. Problema 4

Responda las siguientes preguntas acerca del conjunto parcialmente ordenado:

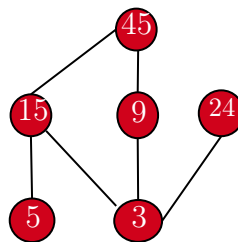
$$(\{3, 5, 9, 15, 24, 45\}, |)$$

Se tiene:

$$(3, 9), (3, 15), (3, 24), (3, 45), (5, 15), (5, 45), (9, 45), (15, 45),$$

$$(3, 3), (5, 5), (9, 9), (15, 15), (24, 24), (45, 45)$$

Diagrama de Hess:



1. Encuentre los maximales.

Solución. $\{24, 45\}$ ☐

2. Encuentre los minimales.

Solución. $\{5, 3\}$ ☐

3. ¿Hay un máximo?

Solución. No hay. ☐

4. ¿Hay un mínimo?

Solución. No hay. ☐

5. Encuentre todas las cotas superiores de $\{3, 5\}$.

Solución. $\{15, 45\}$ ☐

6. Encuentre el supremo de $\{3, 5\}$ (si es que existe).

Solución. $\{15\}$ ☐

7. Encuentre todas las cotas superiores de $\{15, 45\}$.

Solución. $\{15, 45\}$ ☐

8. Encuentre el ínfimo de $\{15, 45\}$ (si es que existe).

Solución. $\{15\}$ ☐