

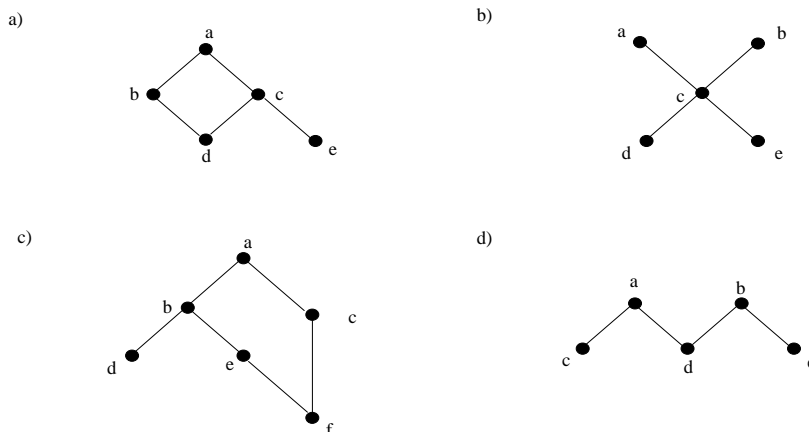
### RELACIONES DE ORDEN

2) Determina el orden lexicográfico de las siguientes cadenas de bits: 001, 111, 010, 011, 000 y 100 basado en el orden  $0 \leq 1$ . Dibujar el diagrama de Hasse de estas cadenas, ahora con el orden producto.

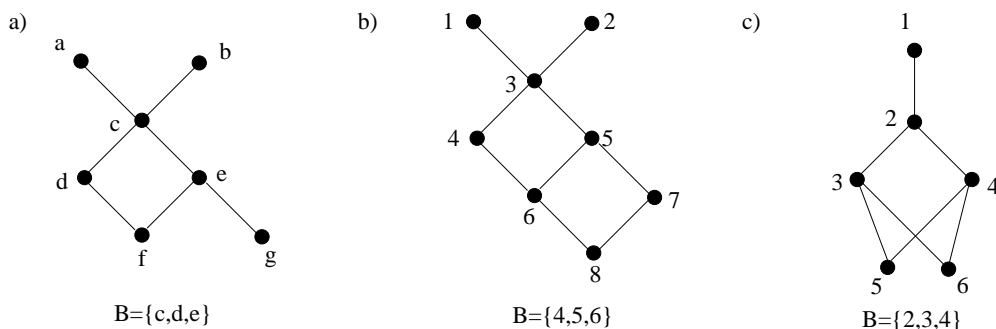
3) Sea  $S = \{1, 2, 3, 4\}$ . Con respecto al orden lexicográfico basado en el orden usual " $\leq$ ":

- Encontrar todos los pares en  $S \times S$  anteriores a  $(2,3)$ .
- Encontrar todos los pares en  $S \times S$  posteriores a  $(3,1)$ .
- Dibujar el diagrama de Hasse de  $(S \times S, \leq_{Lex})$ .

4) Hallar los elementos maximales, minimales, máximo y mínimo (si los hay) para los siguientes conjuntos con el orden dado por el diagrama de Hasse:



5) Hallar cotas superiores, cotas inferiores, supremo e ínfimo del conjunto B (si los hay) en cada uno de los siguientes casos:



6) Representar el diagrama de Hasse de los siguientes conjuntos ordenados y hallar los elementos notables de los subconjuntos señalados:

- |                    |                               |   |                               |
|--------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|
| a) $(D_{60},  )$ , | $A = \{2, 5, 6, 10, 12, 30\}$ | y | $B = \{2, 3, 6, 10, 15, 30\}$ |
| b) $(D_{48},  )$ , | $A = \{2, 4, 6, 12\}$         | y | $B = \{3, 6, 8, 16\}$         |
| c) $(D_{40},  )$ , | $A = \{4, 5, 10\}$            | y | $B = \{2, 4, 8, 20\}$         |

7) Hallar, si los hay, los elementos maximales, minimales, máximo y mínimo para los siguientes conjuntos ordenados:  $(P(X), \subset)$ ;  $((0,1), \geq)$ ;  $(\mathbb{N}, |)$ ;  $(\mathbb{N} - \{1\}, |)$ .

8) En cada uno de los casos siguientes, dígame si el conjunto X tiene o no una cota inferior, y si tiene alguna hállese su ínfimo si existe:

- a)  $X = \{x \in \mathbb{Z}; x^2 \leq 16\}$       b)  $X = \{x \in \mathbb{Z}; x = 2y \text{ para algún } y \in \mathbb{Z}\}$       c)  $X = \{x \in \mathbb{Z}; x^2 \leq 100x\}$

9) En  $(\mathbb{N}, |) \times (\mathbb{N}, |)$  se considera el orden lexicográfico. Determinar, si existen, las cotas superiores, cotas inferiores, supremo e ínfimo del conjunto:  $A = \{(2, 1), (3, 4)\}$ .

10) En  $\mathbb{R}^2$  se considera la relación de orden  $(x, y) < (x', y') \Leftrightarrow x \leq x' \text{ e } y \leq y'$   
Hallar los elementos maximales y minimales, supremo e ínfimo de  $C = \{(x, y); x^2 + y^2 = 1\}$ .

11) Se considera en  $D_{48} \times \mathbb{N}$  el orden lexicográfico correspondiente a tomar el orden divisibilidad en el primer factor y el orden usual en el segundo factor. Sea  $S = \{(2, 2), (2, 3), (3, 2), (6, 3), (6, 1), (4, 2)\}$ . Se pide hallar, si existen, las cotas superiores e inferiores, elementos maximales y minimales, máximo, mínimo, supremo e ínfimo de  $S$ .

14) En  $(D_{10}, |) \times (D_{18}, |)$  se considera el orden lexicográfico. Hallar las cotas superiores, cotas inferiores, supremo e ínfimo, si existen, del subconjunto  $S = \{(2, 2), (2, 3)\}$ . Dibujar el diagrama de Hasse.  
Se define  $f : D_{10} \times D_{18} \rightarrow D_{180}$  por  $f(a, b) = ab$ . ¿es  $f$  inyectiva?, ¿es suprayectiva?