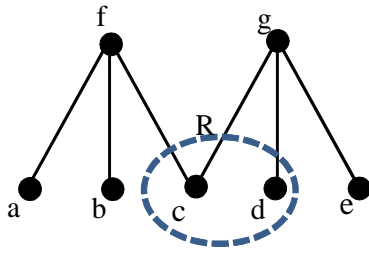


1. Sea  $\tau = (\emptyset, \emptyset, \{R^1, \leq^2\}, a)$ , y sea  $\mathbf{A}$  el modelo de  $\tau$  dado por el siguiente diagrama (i.e.,  $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ ,  $R^{\mathbf{A}} = \{c, d\}$ , y  $\leq^{\mathbf{A}}$  es el orden parcial sobre  $A$  dado por el diagrama de Hasse de la figura). Para cada elemento definible de  $\mathbf{A}$  exhiba una fórmula que lo defina (no es necesario que pruebe que las formulas propuestas definen a sus respectivos elementos). Si hay elementos no definibles, justifique por qué no lo son.



2. Supongamos que  $F : \mathbf{A} \rightarrow \mathbf{B}$  es un homomorfismo sobre. Sea  $\varphi =_d \varphi(v_1, \dots, v_n) \in F^\tau$  tal que los símbolos

$\neg$   $\rightarrow$   $\leftrightarrow$

no ocurren en  $\varphi$ . Entonces,

$$\mathbf{A} \models \varphi[a_1, a_2, \dots, a_n] \text{ implica } \mathbf{B} \models \varphi[F(a_1), F(a_2), \dots, F(a_n)]$$

para todo  $a_1, a_2, \dots, a_n \in A$ . Encuentre contraejemplos para cuando  $F$  no es sobre y para cuando  $F$  es sobre pero  $\neg$  ocurre en  $\varphi$ .