

Relaciones de orden

R es de orden $\Leftrightarrow R$ reflexiva, antisimétrica y transitiva

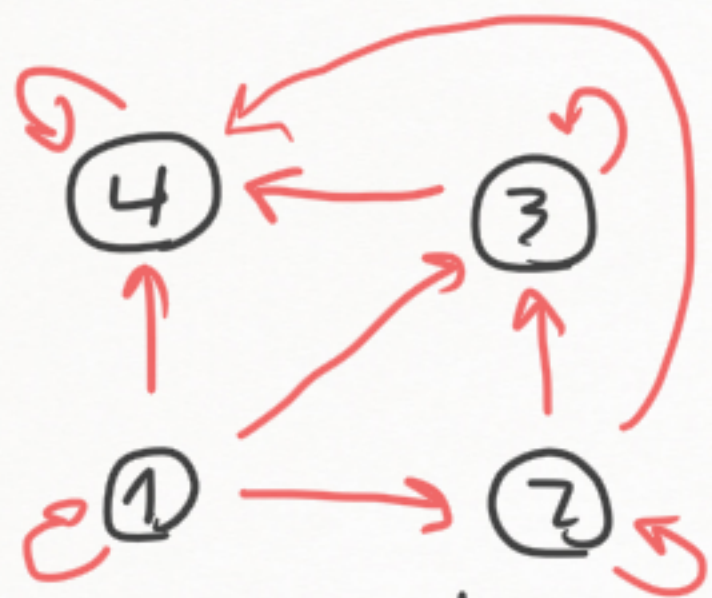
Ejemplo: $A = \{1, 2, 3, 4\}$ " $R: \leq$ " $x R y \Leftrightarrow x \leq y$

• Reflexiva: $x \leq x$ ✓ • Antisimétrica: $x \leq y$ y $y \leq x \Rightarrow x = y$ ✓

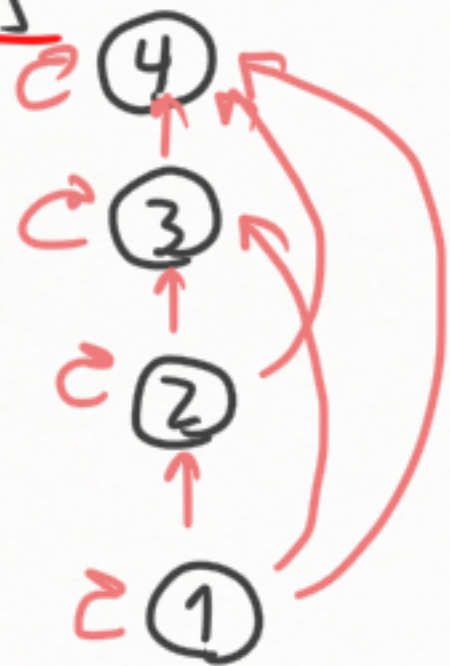
• Transitiva: $x \leq y$ y $y \leq z \Rightarrow x \leq z$ ✓

$\Rightarrow$ Relación de orden

Grafos dirigidos



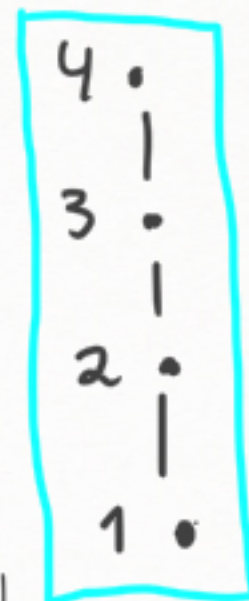
Una Forma de dibujar el grafo dirigido



Otra Forma de dibujar el mismo grafo

Diagramas de Hasse

Forma simplificada del grafo asociado a una relación de orden



Están implícitas

- Las Flechas son para arriba
- los lazos
- las flechas que se deducen por transitividad

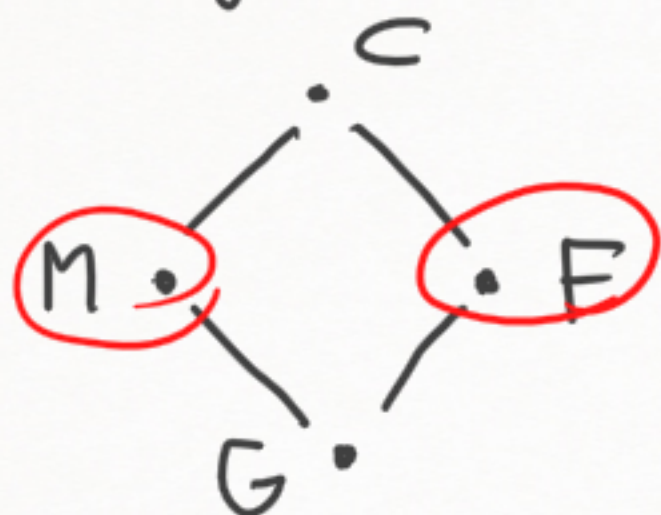
Otro ejemplo: Queremos comer una milanesa
con Fideos

Tareas = { Abrir la galleta, Hacer milanesa, Hacer Fideos, Comer }
= { G, M, F, C }

$<$: $a < b \iff$ La tarea a debe hacerse antes que la b

$G < M$, $G < F$, $M < C$, $F < C$, $G < C$

Diagrama de Hasse

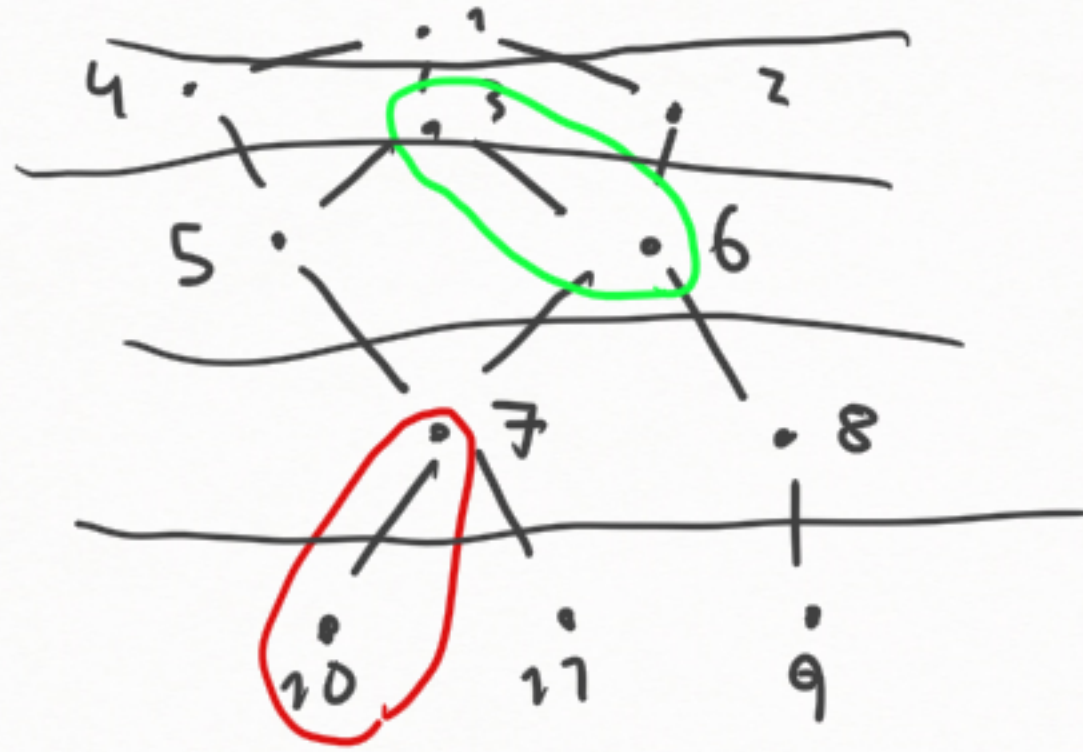


M y F no están relacionados no tienen dependencia entre sí.

Cuando hay dos (o más) elementos no relacionados entre sí, decimos que es un orden parcial

Por otra parte, el otro ejemplo es un orden total. $\forall a, b$ $a < b$ o $b < a$

$T_{10} < T_7$
 La tarea 10 debe ir antes
 que la 7



$T_6 < T_3$ la tarea 6 debe hacerse
 antes que la 3

T_5 y T_6 son "independientes", no
 están relacionados en ningún orden
 $\Rightarrow$ pueden ir en cualquier orden

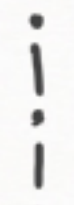
Se pide un orden de realizar las tareas sin violar las precedencias dadas
 por el diagrama. Hay muchas formas de hacerlo. "Ir de abajo hacia arriba."

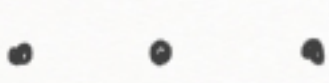
$T_{10}, T_{11}, T_9, T_7, T_8, T_5, T_6, T_{11}, T_3, T_2, T_1$

$A = \{a, b, c\}$ contar relaciones de orden.

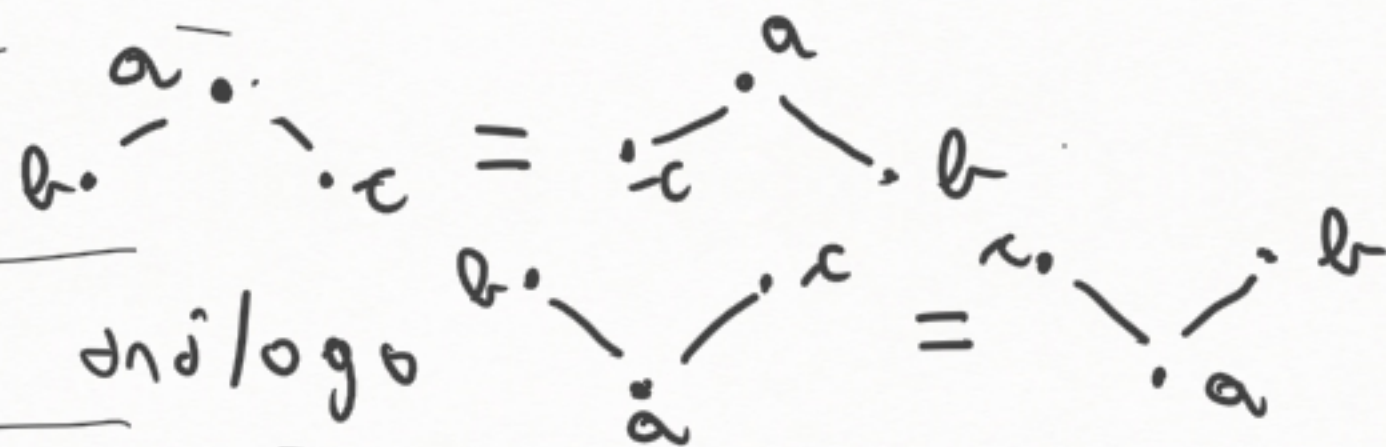
Vamos a contar los posibles diagramas de Hasse.

¿Cuáles son los posibles formas del diagrama?

1)  3! importa el orden $\begin{matrix} c \\ b \\ a \end{matrix}$ etc

2)  1 no importa el orden, la relación siempre es la misma

3)  3



4)  3

5)  3!

Los 3 lugares son distintos.

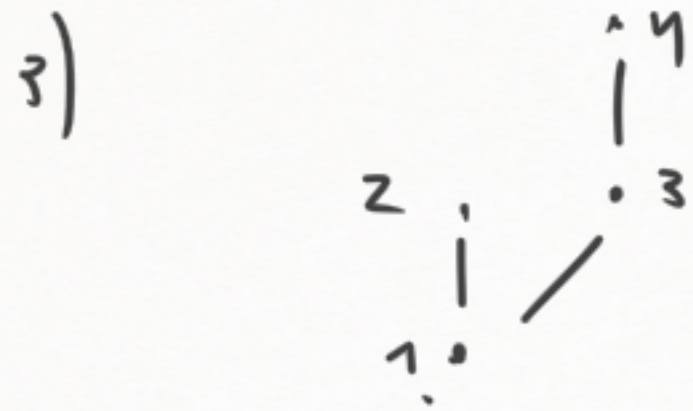
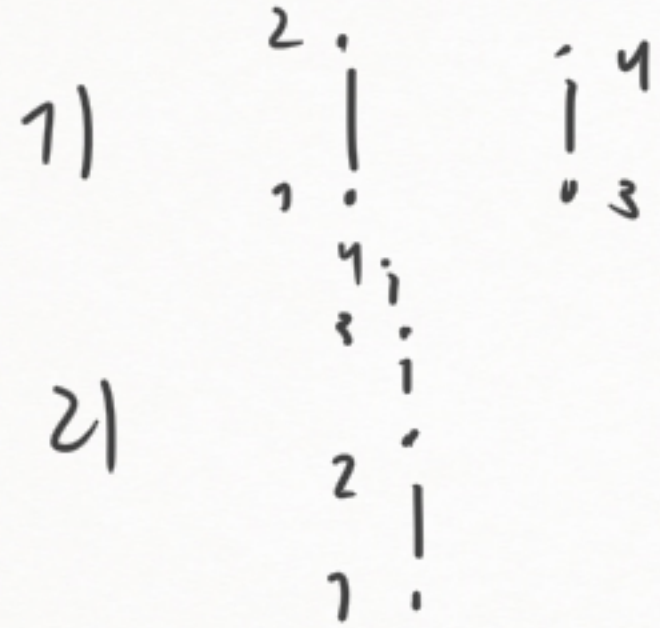
$\begin{matrix} b \\ a \end{matrix} \cdot c \neq \begin{matrix} a \\ b \end{matrix} \cdot c \neq \begin{matrix} c \\ a \end{matrix} \cdot b$

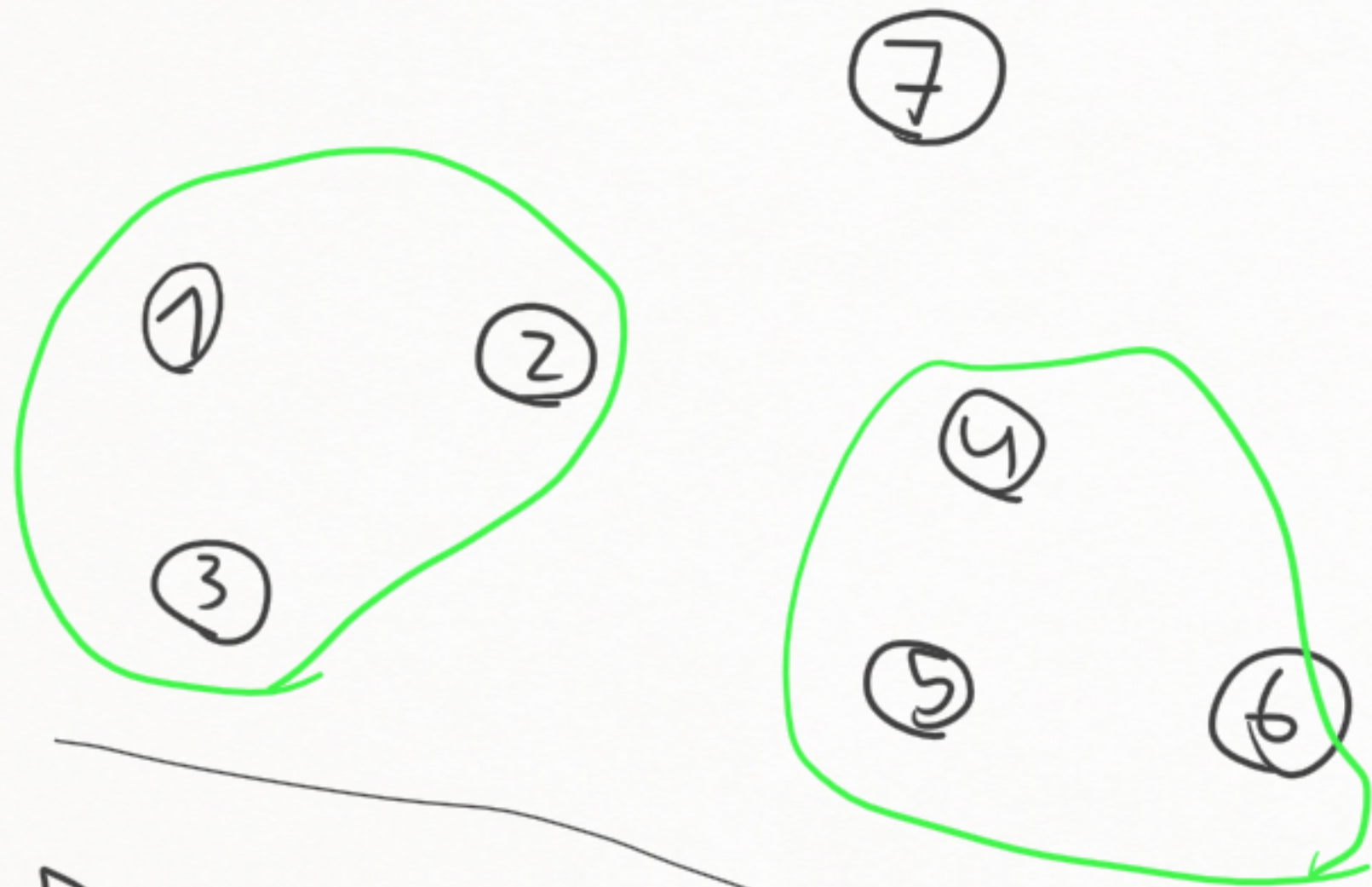
Total

$$\begin{aligned} & 3! + 3! + 3 + 3 + 1 \\ &= 6 + 6 + 6 + 1 \\ &= 19 \end{aligned}$$

⑥

1 R 2 3 R 4





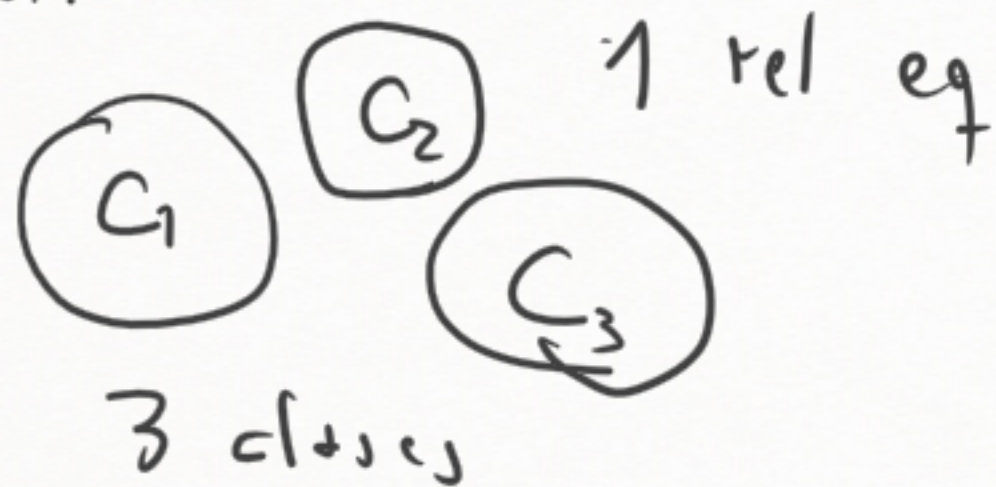
1 única rel. de eq. con esas clases

defino relaciones de orden de modo que cada clase sea una línea

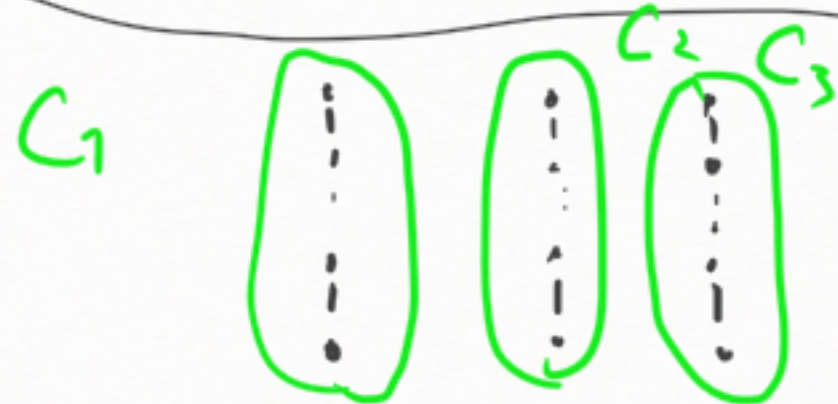


Son varias rel. de orden 36.

Para cada rel de eq. tenemos "muchas" relaciones de orden.



1 rel eq



Varias rel. de orden

3 líneas, una por cada clase

