

Práctica 1

Actividad 1.1

Pedro Antonio Aguilar Lima

2022-2023

1 Enunciado

-Find the power set R^3 of $R = \{(1,1),(1,2),(2,3),(3,4)\}$. Check your answer with the script **powerrelation.m** and write a \LaTeX document with the solution step by step.

-Debemos conseguir R^2 en primer lugar para poder obtener R^3 y por tanto el conjunto potencia
, por tanto:

$$R^2 = R \circ R \quad (1)$$

$$R^2 = R \circ R \circ R = R^2 \circ R \quad (2)$$

-Para calcular R^2 , se usa la propiedad transitiva que nos dice que para un conjunto $(a,b) \in R \wedge (b,c) \in R \rightarrow (a,c) \in R$ y por tanto se consigue:

$$R = \{(1,1),(1,2),(2,3),(3,4)\}$$

$$\underline{1R1} \rightarrow \underline{1R1}/\underline{1R2}, \underline{1R2} \rightarrow \underline{2R3}, \underline{2R3} \rightarrow \underline{3R4}.$$

-De aquí obtenemos lo siguiente: $R^2 = R \circ R = \{(1,1)(1,2),(1,3)(2,4)\}$.

-Para calcular R^3 , tenemos que hacer $R \circ R \circ R$ o lo que es lo mismo $R^2 \circ R$.

$$\underline{1R1} \rightarrow \underline{1R1}/\underline{1R2}, \underline{1R2} \rightarrow \underline{2R3}, \underline{1R3} \rightarrow \underline{3R4}.$$

-Por tanto tenemos que $R^3 = R \circ R \circ R = R^2 \circ R = \{(1,1)(1,2),(1,3)(1,4)\}$.

-Para comprobar la solución en Octave mediante el script powerrelation.m,

debemos ejecutar este mediante terminal, tras esto introducir lo siguiente para obtener el resultado y comprobar que sea idéntico al que hemos obtenido anteriormente:

```
octave:1> powerrelation({'1','1'},{'1','2'},{'2','3'},{'3','4'},2)
ans =
{
  [1,1] = 11
  [1,2] = 12
  [1,3] = 13
  [1,4] = 24
}

octave:2> powerrelation({'1','1'},{'1','2'},{'2','3'},{'3','4'},3)
ans =
{
  [1,1] = 11
  [1,2] = 12
  [1,3] = 13
  [1,4] = 14
}
```

Se puede ver que coinciden las soluciones, por tanto estas son correctas.