

Julio 2022

Múltiple Opción 6

La cantidad de relaciones de equivalencia que se pueden definir sobre $\{1, 2, 3, 4\}$ es:
A) 14; B) 15; C) 16; D) 17.

- $|[1]| = 4 \rightarrow \{1, 2, 3, 4\} \rightarrow 1$
- $|[1]| = 3 \rightarrow \{1, \alpha_1, \alpha_2\} \{ \alpha_3 \} \rightarrow 3$
- $|[1]| = 2 \rightarrow \begin{cases} \{1, \alpha_1\} \{ \alpha_2 \} \{ \alpha_3 \} \rightarrow 3 \\ \{1, \alpha_1\} \{ \alpha_2, \alpha_3 \} \rightarrow 3 \end{cases}$
- $|[1]| = 1 \rightarrow \begin{cases} \{1\} \{ \alpha_1 \} \{ \alpha_2 \} \{ \alpha_3 \} \rightarrow 4 \\ \{1\} \{ \alpha_2, \alpha_1 \} \{ \alpha_3 \} \rightarrow 3 \\ \{1\} \{ \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \} \rightarrow 1 \end{cases}$

$\rightarrow \boxed{15}$

Noviembre 2018

Ejercicio MO3: ¿Cuántas relaciones de equivalencia sobre el conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ hay tales que la clase de equivalencia del 1 tenga más elementos que la del 2 y la del 2 más que la del 3?

A) 15

B) 16

C) 17

D) 18

- $|[3]| = 1 \quad |[2]| = 2 \quad |[1]| = 3$

$$\} 3 \} \} 2, \Lambda_1 \} \} 1, \Lambda_2, \Lambda_3 \} \} \Lambda_4$$

$$4 \cdot 3 = 12$$

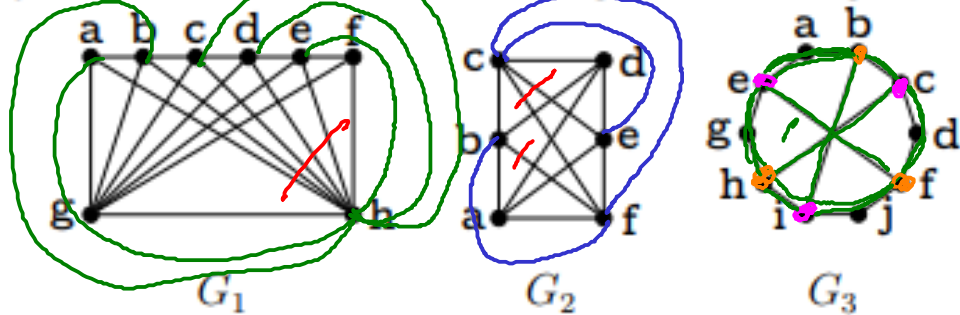
- $|[3]| = 1 \quad |[2]| = 2 \quad |[1]| = 4$

$$\} 3 \} \} 2, \Lambda_1 \} \} 1, \Lambda_2, \Lambda_3, \Lambda_4$$

$$4$$

$$4 + 12 = 16$$

Ejercicio MO2. Considere los grafos de la figura



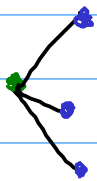
- A) Los tres son planos.
- B) Solo G_1 y G_2 son planos.**
- C) Solo G_1 es plano.
- D) Ninguno de los tres es plano.

Ejercicio MO4: ¿Cuántos subgrafos isomorfos a

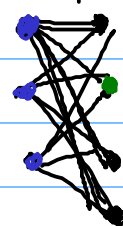
$K_{1,3}$ tiene $K_{3,4}$?

- A) 15
- B) 16**
- C) 17
- D) 18

$K_{3,4}$



$K_{3,4}$



Caso 1

3·4

4

16

Ejercicio MO5: Dado $G = (V, E)$ un grafo plano 4-regular, conexo y sin lazos. Si $|E| = 16$, ¿cuántas regiones hay en una representación plana de G ?

A) No es posible deducir el número de regiones con ésta información.

B) 2

C) 10

D) 14

$$2e = 32 = \sum \text{gr}(v) = 4 \cdot v \rightarrow v = \frac{32}{4} = 8$$

$$v - e + r = 2 \rightarrow r = 2 - 8 + 16 = 10$$