

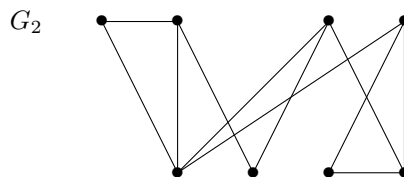
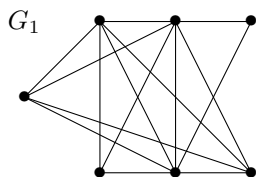
Испит - Увод у Рачунарску Топологију, септембар 2, 25.9.2024.

Задатак 1. (7 поена) Дати су следећи тополошки простори:

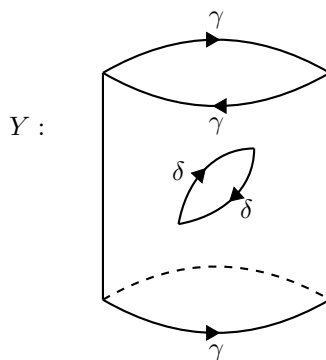
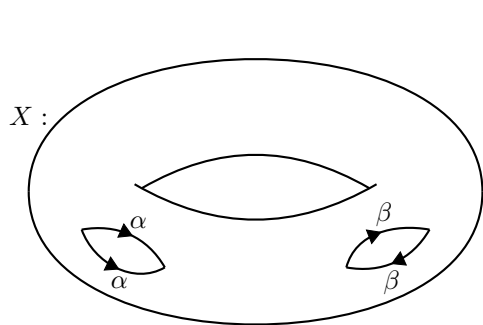
1. $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\} \cup \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 = y\};$
2. $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid (x-1)^2 + y^2 = 1\} \cup \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid (x+1)^2 + y^2 \leq 1\};$
3. $C = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 = 1\} \setminus \{(1, 0, 0), (-1, 0, 0)\};$
4. $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid -1 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\} \cup \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y = 0\}.$
5. $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 < x^2 + y^2 < 4\};$

Који од ових простора су међусобно хомеоморфни? Који су компактни?

Задатак 2. (5 поена) Одредити који од наредних графова су планарни:



Задатак 3. (8 поена) Задати су следећи тополошки простори:



Да ли је неки од ових простора хомеоморфан некој затвореној површи?

Задатак 4. (10 поена) Дат је скуп тачака у равни $S = \{(0, 0), (-\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{4}), (-\frac{\sqrt{3}}{4}, -\frac{1}{4}), (\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}), (\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2})\}$. Нека је K Чехов комплекс над скупом S са параметром $\epsilon = \frac{1}{2}$ тј. $K = \check{Cech}(\frac{1}{2})$. Израчунати хомолошке групе симплицијалног комплекса K (са коефицијентима $\mathbb{Z}$).