

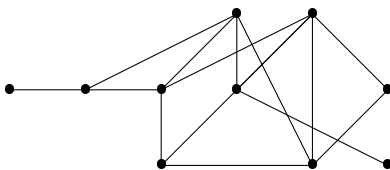
Испит Увод у Рачунарску Топологију, јун 11.06.2024.

Задатак 1. Дати су следећи тополошки простори:

1. $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | 1 \leq x^2 + y^2 < 4\}$;
2. $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | x^2 \geq y, x^2 + y^2 < 1\}$;
3. $C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | x^2 + y^2 < 9, 4x^2 - y^2 < 1\}$;
4. $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | y^2 < 2x + 1, x^2 + y^2 \leq 1\}$;
5. $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | x^2 + y^2 \leq 25\} \setminus \{(0, 0)\}$.

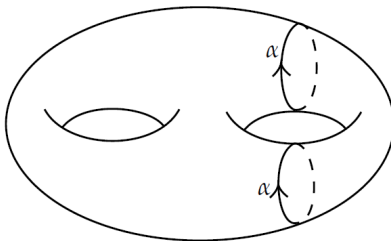
Који од ових простора су међусобно хомеоморфни?

Задатак 2. Доказати да граф G приказан на слици доле није планаран. Колико ивица графа G је потребно обрисати да би он постао планаран?



Задатак 3. На слици је дат тополошки простор X са уведеном идентификацијом.

1. Одредити количнички модел у равни простора X .
2. Да ли је X хомеоморфан некој затвореној површи?



Слика 1: Простор X

Задатак 4. Дат је скуп тачака у равни $S = \{(0, 0), (-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}), (-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}), (1, 0), (1 + \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}), (1 + \frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}), (1 + \sqrt{2}, 0)\}$. 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 $\mathbb{Z}$).