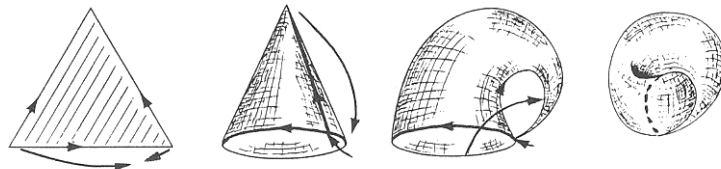


ALGEBARSKA TOPOLOGIJA 2011/12

1. TEST — predati do 10. listopada 2011.

1. Pokaži da prostor $X = \{\frac{1}{n} : n \in \mathbb{N}\} \cup \{0\} \subseteq \mathbb{R}$ nije homotopski ekvivalentan niti jednom CW kompleksu. [Uputa: Koristi se činjenicom (koju ne trebate dokazati) da ako je $A \subseteq K$ kompaktan potprostor CW kompleksa K onda postoji konačan potkompleks $L \subseteq K$ takav da je $A \subseteq L$.]
2. Neka je CW kompleks X unija dvaju potkompleksa $X = X_1 \cup X_2$ takvih da su X_1 , X_2 i $X_0 = X_1 \cap X_2$ kontraktibilni. Dokaži da je tada i X kontraktibilan. Možeš li tu tvrdnju poopćiti na uniju od tri i više potkompleksa?
3. Promatrajmo kružnicu $\mathbb{S}^1 \subseteq \mathbb{C}$ kao kompleksne brojeve modula 1, i neka je $f: \mathbb{S}^1 \rightarrow \mathbb{S}^1$ kvadriranje, $z \mapsto z^2$. Pokaži da je C_f , konus preslikavanja f , homeomorfan projektivnoj ravnini $\mathbb{R}P^2$.
4. **Dunce hat** (Borsukova šubara, kapa dvorske lude) je prostor \mathbf{D} koji se dobije kada se (jednakostraničnom) trokutu identificiraju bridovi kao na slici. Pokaži da je \mathbf{D} kontraktibilan prostor.



[Uputa: Opiši \mathbf{D} kao konus C_f izvjesnog preslikavanja $\mathbb{S}^1 \rightarrow \mathbb{S}^1$ i koristi se činjenicom (obrazloži!) da ako su $\phi, \psi: X \rightarrow Y$ homotopna preslikavanja onda su konusi preslikavanja C_ϕ i C_ψ homotopski ekvivalentni.]