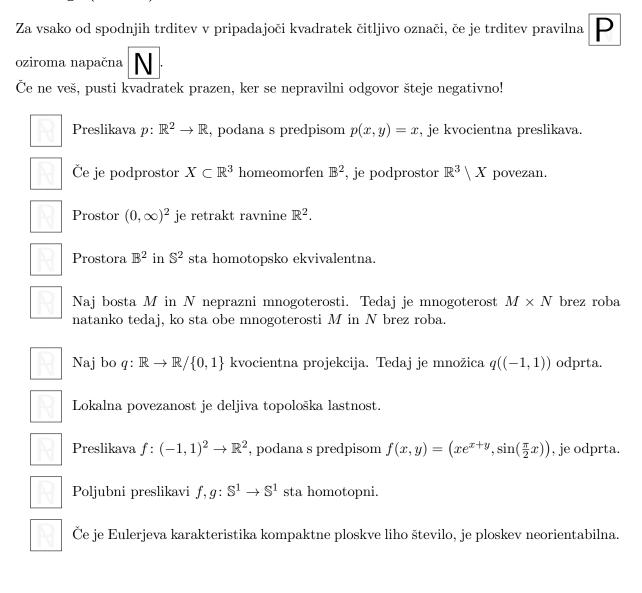
1. izpit iz Uvoda iz geometrijske topologije

16. 6. 2020

Veliko uspeha!

1. naloga (20 točk)



2. naloga (20 točk)

Naj bo $X=[-1,1]^2\cup(\{-2\}\times[-1,2]),\ A=([-1,1]\times\{-1,1\})\cup(\{-2\}\times\{-1,0,1\}),\ Y=[2,\infty)\times\{-1,1\}$ in $f\colon A\to Y,$ ki je podana s predpisom

$$f(x,y) = \begin{cases} (2,1), & y = 1, \\ (x+4,-1), & y = -1, \\ (2,-1), & y = 0. \end{cases}$$

Poišči podprostor evklidske ravnine, ki je homeomorfen zlepku $X \cup_f Y$. Odgovor dobro utemelji!

3. naloga (20 točk)

Naj bo $X=\{(x,y)\in [0,1]^2\mid y=0 \text{ ali } y=\frac{x}{n} \text{ za nek } n\in \mathbb{N}\}$ in Y poljuben topološki prostor.

- 1. Pokaži, da je $A = \{(0,0)\}$ deformacijski retrakt prostora X.
- 2. Pokaži, da sta poljubni preslikavi $f,g\colon Y\to X$ homotopni.
- 3. Pokaži, da $B = [0,1] \times \{0\}$ ni deformacijski retrakt prostora X.

4. naloga (20 točk)

Naj bo $X = ([-2,2] \times [-2,2]) \setminus ([-1,1] \times [-1,1]), Y = (X \times \{0\}) \cup ([-1,1] \times \mathbb{S}^1)$ in $Z = X \cup (\{1\} \times [-1,1]).$

- 1. Ali je kateri od prostorov X, Y in Z mnogoterost?
- 2. Ali ima prostor Y lastnost negibne točke?
- 3. Ali ima vsak homeomorfizem $f: Z \to Z$ negibno točko?

Vse odgovore dobro utemelji!

5. naloga (20 točk)

- 1. Klasificiraj ploskev, ki je podana z besedo $abca^{-1}c^{-1}d^{-1}$.
- 2. Klasificiraj ploskev: