Uvod v geometrijsko topologijo

Teoretična vprašanja

Za vsako ploskev X velja $X\#S^2 \approx X$.

Velja $\mathbb{R}P^1 \times \mathbb{R}P^1 \approx \mathbb{R}P^2$.

Vsak s potmi povezan podprostor absolutnega ekstenzorja je absolutni ekstenzor.

Unija dveh premic je absolutni ekstenzor za normalne prostore natanko tedaj, ko se premici sekata.

Množica vseh polinomov je gosta v $(C(\mathbb{R}), TEK)$.

Neprazna odprta podmnožica mnogoterosti je mnogoterost.

Za poljubni točki x in y iz mnogoterosti M obstaja tak homeomorfizem $f\colon M \to M$, da velja $f(x) = y$.

Če je A_i retrakt prostora X_i za $i \in \{1, 2\}$, je $A_1 \times A_2$ retrakt prostora $X_1 \times X_2$.

Identiteta $id\colon (C(X, Y), KOT) \to (C(X, Y), TKT)$ je vedno zvezna.

Kvocientni prostor 1-števnega prostora je 1-števen prostor.

1. naloga

Naj bo $X = \mathbb{R} \times \{1\}$, $Y = \mathbb{R} \times \{0\}$, $A = \mathbb{Z} \times \{1\} \subset X$ in naj bosta preslikavi $f, g\colon A \to Y$ definirani s predpisom $f(n, 1) = (n, 0)$ ter $g(n, 1) = (0, 0)$.

(1) Poišči kakšen podprostor evklidskega prostora, ki je homeomorfen zlepku $X \cup_f Y$.
(2) Zakaj zlepka $X \cup_g Y$ ni mogoče vložiti v evklidski prostor?

Rešitve in odgovore utemelji.

2. naloga

Za $K \subset [0, \infty)$ naj bo $X_K = \big([0, 1] \times \{0\}\big) \cup \big(\{0, 1\} \times [0, 1]\big) \cup \big(\cup_{x \in K}[0, x] \times \{x\}\big) \subset \mathbb{R}^2$.

(1) Poišči potreben in zadosten pogoj za **končno** množico K, da je prostor X_K absolutni ekstenzor za razred normalnih prostorov.
(2) Ali obstaja taka neomejena množica K, da je X_K absolutni ekstenzor za razred normalnih prostorov?

Odgovora utemelji.

3. naloga

Klasificiraj ploskev: