

OPĆA TOPOLOGIJA - 2011/12

0. TEST — dijagnostički

(ne treba predati)

1. Koja od sljedećih tvrdnji vrijedi za sve skupove A, B, C i D . Ako ne vrijedi jedna od ekvivalencija, vrijedi li jedna od dviju implikacija? Ako ne vrijedi jedna od jednakosti, vrijedi li jedna od inkluzija? U (j), (k) i (l) odgovori samo s DA ili NE. U ostalim pitanjima odgovori s \Leftrightarrow , \Leftarrow , \Rightarrow , $=$, \subseteq ili \supseteq .

- (a) $A \subseteq B$ i $A \subseteq C \Leftrightarrow A \subseteq (B \cup C)$;
- (b) $A \subseteq B$ ili $A \subseteq C \Leftrightarrow A \subseteq (B \cup C)$;
- (c) $A \subseteq B$ i $A \subseteq C \Leftrightarrow A \subseteq (B \cap C)$;
- (d) $A \subseteq B$ ili $A \subseteq C \Leftrightarrow A \subseteq (B \cap C)$;
- (e) $A \setminus (A \setminus B) = B$;
- (f) $A \setminus (B \setminus A) = A \setminus B$;
- (g) $A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C)$;
- (h) $A \cup (B \setminus C) = (A \cup B) \setminus (A \cup C)$;
- (i) $(A \cap B) \cup (A \setminus B) = A$;
- (j) $A \subseteq C$ i $B \subseteq D \Rightarrow (A \times B) \subseteq (C \times D)$;
- (k) obrat od (j);
- (l) obrat od (j) uz pretpostavku da su A i B neprazni;
- (m) $(A \times B) \cup (C \times D) = (A \cup C) \times (B \cup D)$;
- (n) $(A \times B) \cap (C \times D) = (A \cap C) \times (B \cap D)$;
- (o) $A \times (B \setminus C) = (A \times B) \setminus (A \times C)$;
- (p) $(A \setminus B) \times (C \setminus D) = (A \times C \setminus B \times C) \setminus A \times D$;
- (r) $(A \times B) \setminus (C \times D) = (A \setminus C) \times (B \setminus D)$.

2. Neka je \mathcal{A} neprazna familija skupova. Za svaku od sljedećih tvrdnji i njihove obrate odgovori je li istinita ili nije:

- (a) $x \in \bigcup_{A \in \mathcal{A}} A \Rightarrow x \in A$ za barem jedan $A \in \mathcal{A}$.
- (b) $x \in \bigcup_{A \in \mathcal{A}} A \Rightarrow x \in A$ za sve $A \in \mathcal{A}$.
- (c) $x \in \bigcap_{A \in \mathcal{A}} A \Rightarrow x \in A$ za barem jedan $A \in \mathcal{A}$.
- (d) $x \in \bigcap_{A \in \mathcal{A}} A \Rightarrow x \in A$ za sve $A \in \mathcal{A}$.

3. Napiši samo odgovore:

- (a) Ako je kompozicija $g \circ f$ injektivna, što možeš reći o injektivnosti preslikavanja f i g ?
- (b) Ako je kompozicija $g \circ f$ surjektivna, što možeš reći o surjektivnosti preslikavanja f i g ?