Pismeni ispit iz Uvoda u matematiku
01.02.2008.

Ime i prezime... Br.indeksa..............

1.	2.	3.	4.	5.	$\sum$
20	20	20	20	20	100

1. (a) Je li sud $(A \to (B \wedge \rceil A)) \leftrightarrow (\rceil (B \wedge \rceil A) \to \rceil A)$ tautologija? Negirajte ga.

   (b) Napišite obrat i obrat po kontrapoziciji suda

   $$\text{Ako je } n \in \mathbb{N} \text{ paran, onda je } n(n+2) \text{ djeljiv s } 8.$$

2. Neka su skupovi $A, B, C \subseteq \mathbb{R}$ zadani na sljedeći način:
   A je domena funkcije zadane s$f(x) = \sqrt{3x^2 + 5x - 2}$,
   B je skup vrijednosti funkcije $f(x) = \begin{cases} \log_2 x, & x \leq 4 \\ 3x - 7, & x > 4 \end{cases}$ i
   $C = \left\{ x \in \mathbb{R} : \frac{1+3x}{5-x} \geq 0 \right\}$. Odredite $(A \cap C) \cup B^c$.

3. Na skupu $S = \{1, 7, 8, 9\}$ zadana je relacija

   $$\rho = \{(1,1), (1,7), (9,1), (1,9), (8,8)\}.$$

   Prikažite relaciju ρ u koordinatnom sustavu i ispitajte njena svojstva. Minimalno nadopunite relaciju ρ do relacije ekvivalencije i odredite joj kvocijentni skup.

4. Zadane su funkcije $f(x) = 2^{\cos x}$, $g(x) = \frac{2}{1-x}$. Ispitajte jesu li f i g injekcije na svom prirodnom području definicije. Ako jesu odredite njihove inverze. Odredite pravilo za funkciju $h = \left(f_1^{-1} \circ g\right)$, gdje je f_1 neka bijektivna restrikcija od f i $R_g \subseteq D_{f_1^{-1}}$.

5. Odredite a, b, c, $d \in \mathbb{R}$ polinoma $p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ako je $p(2+i) = 1 - i$, $p(1-i) = i$. Za kompleksni broj $z = \frac{-5}{4}a - \frac{1}{5}di$ izračunajte z^{10} i $\sqrt[3]{z}$.

Snježana Braić