

ZADACI IZ M A T E M A T I K E
KVALIFIKACIJSKOG (OPĆINSKOG) NATJECANJA UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA
SR HRVATSKE, 13. travnja 1974. godine

V. RAZRED

1. Zadani su skupovi $A = \{x : x = 2k, k \in \mathbb{N}\}$,
 $B = \{x : x = 2k - 1, k \in \mathbb{N}\}$.

Ispiši neke elemente skupova A i B. Naznači simbolima kakav odnos postoji između skupova:

- a) $A \cap N$ b) $B \cap N$ c) $A \cap B$ d) $A \cup B \cap N$

2. Elementi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 su jedini koji čine tri skupa A, B, C.

Ispiši elemente i prikaži pomoću dijagrama po jedan primjer skupova A, B, C, tako da oni zadovoljavaju ove uvjete:

- a) Niti jedan element nije zajednički za sva tri skupa.
b) Elementi 3 i 8 pripadaju samo skupu B.
c) Svaki od elemenata 1, 7, 4 pripada samo jednom od skupova A, B, C.
d) Skup A je jedan par.
e) Element 2 pripada dvama od skupova A, B, C.
f) $1 \notin B$, $2 \notin A$, $4 \in A$, $5 \notin C$, $6 \in A$, $6 \in B$, $7 \notin B$.

3. Razmatraj skup jugoslavenskih gradova Zagreb, Karlovac, Osijek, Rijeka, Beograd, Niš, Valjevo, Čačak, Smederevo, Travnik, Sarajevo, Mostar, Banja Luka, Prijedor i relaciju "nalazi se u istoj republici kao". Pokaži da je ta relacija relacija ekvivalencije. Navedi klase ekvivalencije. Pokaži da je $S = \{A, B, C\}$ particija skupa S.

4. Zadan je skup $S = \{2, 3, 5, 7\}$. Napiši relaciju "biti manji od" u skupu S . Prikaži je i grafički Venovim dijagramom sa strelicama !
5. Zadan je skup $S = \{x : x = 3a + 5 \text{ i } x < 20\}$.
- a) Za koje vrijednosti broja a iz skupa \mathbb{N} skup S neće biti prazan?
 - b) Za koje vrijednosti broja a iz skupa \mathbb{N} skup S će biti prazan?
6. Zadana je funkcija simbolima: $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2 & 5 & 10 & 17 \end{pmatrix}$
- Odredi propis preslikavanja !
7. Pravokutna livada duga je 230 m, a široka 185 m.
- a) Kolika je ploština te livade? Izrazi tu ploštinu u m^2 i hektarima !
 - b) Koliko stupova treba za ogradu te livade ako se ona mora postaviti samo po duljim stranicama te pravokutne livade i ako se na svakih pet metara postavlja jedan stup?
8. U studentskom domu studenti uče tri strana jezika i to: 2 uči francuski, engleski i ruski; 9 uči samo francuski i engleski; 13 uči francuski i ruski; 12 uči ruski i engleski; 29 uči engleski; 6 uči samo francuski i 7 uči samo ruski.
- a) Koliko studenata je ukupno u tom domu?
 - b) Koliko studenata uči ruski?
 - c) Koliko studenata uči francuski?