

### 3. kolokvij iz diskretnih struktur

Ljubljana, 12. april 1999

1. Koliko je naravnih števil na intervalu  $[1, 10^6]$ , ki niso niti druga niti tretja niti četrta potenca kakega naravnega števila?
2. Na množici  $A = \{(a, b) \mid a, b \in \mathbb{Q} \text{ in } a \neq 0\}$  definiramo operacijo  $*$  na naslednji način:

$$(a, b) * (c, d) := (ac, bc + c + d).$$

Kaj je  $(A, *)$  kot algebrska struktura?

3. Poišči vse ciklične podgrupe v grupi  $Z_2 \times S_3$ .  
(Namesto z  $S_3$  lahko delaš z  $D_3$ , le-ti sta namreč izomorfni.)
4. Določi parnost permutacije  $\pi_n \in S_{3n}$ , ki je podana z naslednjim predpisom:

$$\pi_n(i) = \begin{cases} 2n + i & ; i \leq n \\ 3n + 1 - i & ; n < i \leq 2n \\ i - 2n & ; 2n < i \end{cases}$$

*Čas reševanja je 90 minut. Vse naloge so enakovredne.*  
**Vse odgovore dobro utemelji!**