

1. izpit iz KOMBINATORIKE (IŠRM)

1. februar 2012

Priimek in ime: _____

Vpisna št.: _____ Vrsta: _____ Kolona: _____

1. Naj bo n liho število in $\{p_1, p_2, \dots, p_n\} = \{1, 2, \dots, n\}$. Pokažite, da je

$$(p_1 - 1)(p_2 - 2) \dots (p_n - n)$$

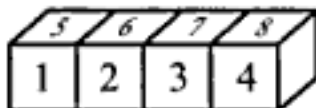
sodo število.

2. Na koliko načinov lahko

- (a) število n zapišemo kot vsoto treh nenegativnih celih števil, če je vrstni red sumandov pomemben?
- (b) število n zapišemo kot vsoto treh nenegativnih celih števil, če vrstni red sumandov ni pomemben?
- (c) število 7^n zapišemo kot produkt treh faktorjev, če je vrstni red faktorjev pomemben?
- (d) število 7^n zapišemo kot produkt treh faktorjev, če vrstni red faktorjev ni pomemben?

Vse naloge najprej rešite za splošen n in potem izračunajte še za $n = 15$.

3. Naj bo a_n število n -mestnih števil, ki vsebujejo sodo število ničel. Zapišite rekurzivno enačbo, ki ji ustreza zaporedje (a_n) , in jo rešite.
4. Štiri kocke zlepimo skupaj v blok, kot je prikazano na sliki spodaj. Poiščite ciklični indeks za grupo simetrij bloka, ki deluje na ploskve bloka v \mathbb{R}^3 . Na koliko načinov lahko pobarvamo ploskve bloka z rdečo, modro in zeleno barvo, če blok lahko poljubno premikamo po prostoru? Pri koliko barvanjih je vsaj ena ploskev zelena?



*Vse naloge je treba ustrezno utemeljiti, samo odgovori ne štejejo nič.
Vseeno pa ne pozabite napisati odgovorov!*