

3. izpit iz KOMBINATORIKE (IŠRM)

5. september 2012

Priimek in ime: _____

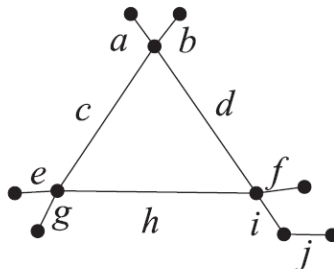
Vpisna št.: _____ Vrsta: _____ Kolona: _____

1. (5+20 točk) Poiščite kombinatorični dokaz za naslednji enakosti s Stirlingovimi števili 2. vrste:

(a) $\left\{ \begin{matrix} n \\ n-1 \end{matrix} \right\} = \binom{n}{2}.$

(b) $\left\{ \begin{matrix} n \\ n-2 \end{matrix} \right\} = \binom{n}{3} + 3\binom{n}{4}.$

2. Koliko je matrik dimenzije 3×3 iz elementov $0, 1, \dots, 9$, ki nimajo nobene ničelne vrstice in nobenega ničelnega stolpca?
3. Za $n \geq 0$ označimo z a_n število podmnožic množice $\{1, \dots, n\}$, pri katerih se poljubna dva elementa razlikujeta vsaj za 3.
- (a) Poiščite števila a_0, a_1, \dots, a_5 .
- (b) Poiščite rekurzivno enačbo, ki ji zadoščajo števila a_n .
- (c) Izračunajte rodovno funkcijo zaporedja (a_n) .
4. Za graf na spodnji sliki določite ciklični indeks za delovanje grupe avtomorfizmov na množici povezav. Na koliko načinov lahko pobarvamo povezave grafa z dvema barvama (ni nujno, da sta dve sosednji povezavi različne barve)?



Vse naloge je treba ustrezno utemeljiti, samo odgovori ne štejejo nič.

Vseeno pa ne pozabite napisati odgovorov!