

1. kolokvij iz KOMBINATORIKE (IŠRM)

28. november 2016

Priimek in ime: _____

Vpisna št.: _____ Vrsta: _____ Kolona: _____

1. (a) Naj bo n naravno število. Pokažite, da je deliteljev n^2 , ki so manjši od n , enako kot deliteljev n^2 , ki so večji od n .
(b) Naj bosta a in b naravni števili in $n = 2^a \cdot 3^b$. Koliko deliteljev ima število n^2 ? Koliko od teh deliteljev, ki so manjši od n , ne deli n ?
2. Na koliko načinov lahko med štiri otroke (Ano, Bojana, Ceneta in Damjano) razdelimo osem jabolk, pet banan in dve hruški, če vsak otrok dobi vsaj en sadež? Sadeži iste vrste so vsi enaki.
3. Na koliko načinov lahko število $n = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 19$ zapišemo kot produkt dveh ali več števil? Vrstni red faktorjev ni pomemben.
4. Naj bo $X = E(K_6)$, v množici blokov \mathcal{B} pa naj bodo vse množice povezav moči tri, ki sestavlja bodisi popolno prirejanje (torej tri povezave, ki nimajo skupnih krajišč) bodisi cikel dolžine tri. Pokažite, da je \mathcal{B} načrt in določite njegove parametre. Ali je \mathcal{B} tudi 2-načrt? Ali je \mathcal{B} tudi 3-načrt?

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