

Priprave na MMO 2026 – 1. domača naloga

1. Danih je 8 različnih naravnih števil, manjših ali enakih 15. Izmed teh izberemo tri različne pare in na tablo zapišemo absolutno vrednost razlike števil v vsakem izmed parov. Pri tem sta para različna, če se razlikujeta v vsaj enem številu. Dokaži, da lahko pare vedno izberemo na tak način, da bodo vsa tri števila na tabli enaka.
2. Na koliko različnih načinov lahko postavimo dve enaki kraljici na različni polji šahovnice velikosti 8×8 tako, da se ne napadata? Kraljici se napadata, če se nahajata v isti vrstici, stolpcu ali diagonalni.
3. Naj bodo j , k in r naravna števila. Določi število načinov, da j ježev, k koz in r rac razporedimo v vrsto, če vemo, da je prvi jež pred prvo raco. Živali iste vrste med seboj ne ločimo.
4. Na tekmovanju v besedotvorju je dana abeceda, sestavljena iz n različnih črk. *Beseda* je končno zaporedje črk abecede. Obstaja tudi prazna beseda, to je zaporedje 0 črk. Pravimo, da je beseda a *predpona* besede b , če sta besedi a in b enaki ali lahko besedo b dobimo tako, da na konec besede a dodamo še končno mnogo črk.

Na tekmovanju so sodelovali tekmovalci in sodniki, pri čemer je vsakemu tekmovalcu sodil natanko en sodnik. Vsak tekmovalec in vsak sodnik je izbral eno besedo na tak način, da so bile vse izbrane besede paroma različne. Poleg tega je veljalo naslednje:

- Vsako besedo je ali izbral sodnik ali pa obstaja neka njena predpona, ki jo je izbral tekmovalec.
- Vsaka predpona besede, ki jo je izbral nek sodnik, je beseda, ki jo je prav tako izbral nek sodnik.

Dokaži, da obstaja sodnik, ki je sodil vsaj n tekmovalcem.

Naloge rešujte samostojno. Pisne rešitve je potrebno poslati najkasneje do **23. 11. 2025** preko e-maila na naslov **priprave.mmo@gmail.com**. Zadeva elektronskega sporočila naj vsebuje niz »1. domača naloga«, nalogo pa oddajte v eni pdf datoteki.

Rešitvam priložite tudi podpisano izjavo o samostojnem delu. Če boste pri reševanju nalog uporabili kakšno literaturo (v tiskani ali elektronski obliki), navedite reference.

Izjava o samostojnem delu

Spodaj podpisani/a

ime in priimek

samostojno in brez pomoči drugih oseb.

izjavljam, da sem vse naloge reševal/a

Podpis:

kraj in datum