

**Jauno matemātiķu konkurss  
2017./2018. mācību gads**

**5. kārtas uzdevumi**

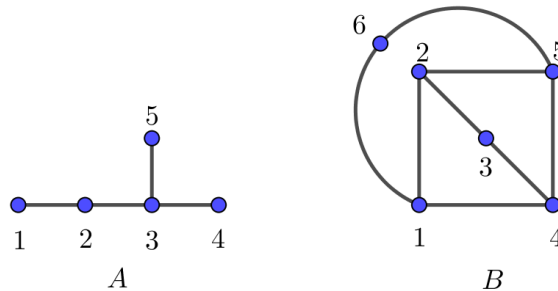
**1. Patiesa vienādība**

Parādi divus piemērus, kādi naturāli skaitļi jāieraksta burtu  $a, b, c, d$  vietā, lai iegūtu patiesu vienādību

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a-c}{b-d}$$

**2. Pēckārtijas novadu ceļu sistēma**

Valstī *Pēckārtijā* ir daži novadi. Katrā novadā pilsētu nosaukumi ir pēc kārtas sekojoši naturāli skaitļi. Ja novadā divas pilsētas ir savienotas ar ceļu, tad to nosaukumi ir savstarpēji pirmskaitļi (tas ir, to vienīgais kopīgais dalītājs ir skaitlis 1), skat., piemēram, 1. att., kur doti divi novadi  $A$  un  $B$ ; novadā  $A$  ir četri ceļi un novadā  $B$  ir 8 ceļi.

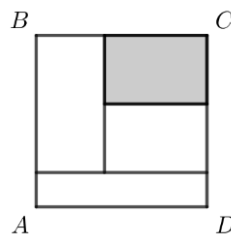


1. att.

- a) Parādi, kā novadā  $A$  nomainīt pilsētu nosaukumus ar naturāliem skaitļiem no 2 līdz 6 un novadā  $B$  – ar skaitļiem no 2 līdz 7, lai saglabātos tā pati ceļu sistēma!
- b) Pamato, ka novadā  $B$  nav iespējams nomainīt pilsētu nosaukumus ar naturāliem skaitļiem no 5 līdz 10, lai saglabātos tā pati ceļu sistēma!
- c) Pamato, ka novadā  $A$  pilsētu nosaukumus var aizstāt ar jebkuriem pieciem pēc kārtas sekojošiem naturāliem skaitļiem, lai saglabātos tā pati ceļu sistēma!
- d) Zināms, ka novadā  $C$  ir sešas pilsētas, kuru nosaukumi ir naturāli skaitļi no 1 līdz 6. Kāds lielākais skaits ceļu var būt šajā novadā?

**3. Taisnstūra laukums**

Kvadrāta  $ABCD$  malas garums ir 42 cm. Tas sadalīts četros taisnstūros (skat. 2. att.), visu šo taisnstūru perimetri ir vienādi. Aprēķini iekrāsotā taisnstūra laukumu!



2. att.

**4. Mazākā summa**

Trīs naturālu skaitļu reizinājums  $a \cdot b \cdot c = 1230$ . Kāda ir mazākā iespējamā šo skaitļu summa  $a + b + c$ ?

**5. Kurš noteikti var uzvarēt?**

Dota tabula ar izmēriem **a)**  $1 \times 5$  rūtiņas; **b)**  $1 \times 20$  rūtiņas. Sākumā visas rūtiņas ir tukšas. Divi spēlētāji pamīšus veic gājienus. Vienā gājienu spēlētājs izvēlas tukšu rūtiņu un ieraksta tajā vienu no trim simboliem: ●, ○ vai ✕. Spēle beidzas, kad visas rūtiņas ir aizpildītas. Pirmais spēlētājs uzvar, ja beigās var atrast trīs secīgas rūtiņas, kas satur visus trīs simbolus, pretējā gadījumā uzvar otrais spēlētājs. Kurš spēlētājs noteikti var uzvarēt – pirmais (tas, kurš spēli sāk) vai otrais?