Ievaduzdevumi par grafu teoriju.

# Uzdevums 1

Skolnieks reiz teica Jānītim: „Mūsu klasē ir 35 cilvēki. Un, iedomājies, katrs draudzējas ar tieši 11 klasesbiedriem!”

Jānītis, būdams matemātiķis, uzreiz atbildēja: „Tā būt nevar.”

Kā viņš to varēja zināt?

# Uzdevums 2

Septītajā karaļvalstī ir 15 pilsētas, katra no kurām ir savienota ar ne mazāk kā 7 citām pilsētām ar ceļiem. Pierādīt, ka no katras pilsētas var nonākt jebkurā citā (iespējams, caur citām pilsētām).

# Uzdevums 3

Mums ir 120 cm gara stieple.

a) Vai ir iespējams, nedalot stiepli gabalos, izveidot kuba 10cm x 10 cm x 10 cm karkasu?

b) Ja tomēr nāksies stiepli sadalīt, kāds ir mazākais iespējamais gabalu skaits?

# Uzdevums 4

Kvazilandē ir vairākas pilsētas (vairāk par vienu). Dažas pilsētas ir savienotas ar ceļiem. Ir zināms, ka no katras pilsētas var nonākt jebkurā citā, bet, iespējams, jābrauc cauri citām pilsētām. Bez tam ir zināms, ka ja izbraukt no patvaļīgas pilsētas un ne pa vienu ceļu nebraukt divreiz, tad nav iespējams atgriezties sākuma pilsētā.

Pierādiet, ka Kvazilandē ir vismaz divas pilsētas, kuras katra ir savienota ar tieši vienu citu pilsētu.

# http://www.problems.ru/show_document.php?id=94466Uzdevums 5

Vai šādu figūru (skat. attēlu) ir iespējams uzzīmēt neatraujot zīmuli no papīra?

# Uzdevums 6

Uz daudzstūra malām izvietotas bultiņas. Pierādiet, ka virstoņu skaits, kurās ieiet divas bultiņas ir vienāds ar virsotņu skaitu, no kurām iziet divas bultiņas.

# Uzdevums 7

30 komandas piedalījās sacensībās. Kāds skaits spēļu šajās sacensībās notika, ja:

a) Komandas spēlē katra ar katru

b) Komandas spēlē playoff (komandas spēlē pa pāriem, zaudētāji izstājas, uzvarētāji turpina)

# Uzdevums 8

Kāds ir mazākais nepieciešamais savienojumu skaits starp 10 informācijas pārraides mezgliem, lai garantētu to, ka, izejot no ierindas jebkuriem 2 mezgliem, visi atlikušie mezgli joprojām būtu savienoti?