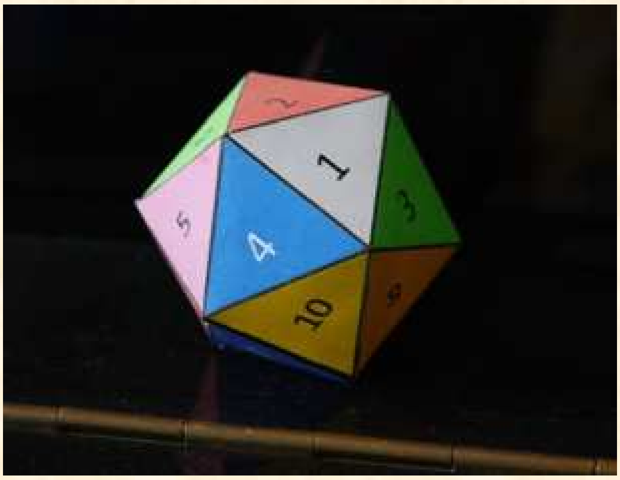
2019-03-22 8:19

NEIŠSPRENDŽIAMAS UŽDAVINYS

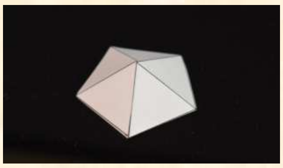
Pradėsiu nuo pabaigos. Ne nuo uždavinio atsakymo. Šio teksto atsiradimo metu dar nežinojau, koks tas atsakymas. Taigi netampydamas katino už ūsų atskleisiu pačią užduotį. O ji labai paprasta. Žemiau paveikslėlyje parodytos erdvinės figūros 20-sienio, ikosaedro sienas reikia sunumeruoti skaičiais taip, kad iš taisyklingų trikampių susidariusiose penkiakampėse piramidėse būtų vienoda skaičių suma. Ir kad uždavinys nepasirodytų sunkus, palengvinimas: priešingose sienose esančių skaičių suma – 21.



Paveikslėlyje parodytos figūros viena skaičių grupė bendrai turi 27 taškus. 1+4+3+9+10. Na, ką, imamės darbo?

O dabar šio uždavinio atsiradimo istorija. Jeigu apsižvalgytume po autoriaus te*ks*tus prieš ar po, galėtume rasti daugybę neišsprendž*ia*mų uždavinių. Galime netgi užsimanyti ko nors, kas tikrai realiai neįmanoma. Štai, kad ir mėgstamas – „kaip įsibėgėti, kad užšoktum ant Mėnulio“. Visi žino, kad tai nepavyks. O gal kada nors žmonės pasieks tokį lygį, kad ir šis uždavinys bus lyg spragtelėjimas pirštais. Kas žino?

Nusileiskime ant Žemės. Nemanau, kad kas nors bandė užšokti ant Mėnulio. Taip pat nemanau, kad kas nors buvo pakilęs šiek tiek į orą, kaip balionas, taigi tokiems tikrai tiktų toks pasakymas. Mes n*us*ileisime virtualiai, metaforiškai. Prieš metus ar du aš sugalvojau pasidaryti maksimalų erdvinį modelį iš taisyklingų trikampių. Plokštumoje tokį realizuoti nėra jokios problemos. Aišku, liniuotės tam neužtektų, bet su kampmačiu ar skriestuvu tikrai kiekvienas galėtume tokį nusibrėžti ir išsikirpti iš popieriaus.



Dabar eisime tolyn. Iš anksto popieriaus lape pasižymėsime ne vieną taisyklingą trikampį, o šešis. Jie visi suguls į taisyklingą šešiakampį. Atrodys, lyg kokio korio detalė. Tuomet jį iškirpsime ir perlenksime per trikampio kraštines. Galiausiai užteks įkirpti vieną liniją nuo išorinės viršūnės iki centro. Štai ir gavome mūsų universalų šabloną. Dabar galime uždėti vieną trikampį ant kito ir gausime taisyklingą penkiakampę piramidę.

Dabar labiau pasistengs*si*me ir vieną ant kito uždengsime du trikampius. Iš šešių atėmę du gausime keturis. Gausis kažkas panašaus į Egipto piramides. Tik va šios taisyklingos piramidės aukštis bus šiek tiek didesnis. Pasitelkę į pagalbą geometriją, atrastume, kad tokios piramidės aukštis palyginus su kraštine bus mažesnis 1,4 karto. Tai nesunkiai išsprendžiamas uždavinys. Dar galėtume uždengti tris trikampius. Tuomet gausime taisyklingą trikampę piramidę. Jos aukštis bus apie 1,2 karto žemesnis už kraštinę. Tokių Egipte nestatė, nes iš kvadratinių blokų tokią padaryti bus sunku. Bet ar tai neišsprendžiamas uždavinys?

Labiau sumažinti mūsų figūrą nepavyks. Ji gausis nebe erdvinė, o plokštuminė. Taigi kaip ir eksperimentų pabaiga. Jeigu dabar eitume į priešingą pusę, tai yra ne sutraukinėti didesnę figūrą į mažesnes, o kaip tik išplėsti, tai didžiausia erdvinė figūra, kurią gali*ma* padaryti iš šešių taisyklingų trikampių yra penkiakampė piramidė. Toliau auginant taisyklingų trikampių kiekį gausime pačią didžiausią erdvinę figūrą – ikosaedrą, dvidešimtsienį. Kiekviena jos siena turi opozicinę, priešingoje pusėje esančią sieną. Jeigu patyrinėtume šią figūrą, tai pastebėtume, kad joje yra daug penkiakampių piramidžių. Nors sienų yra 20, penkiakampių piramidžių priskaičiuosime 12. Tai kaip čia gaunasi? Sudauginus 5 kart 12 turėtų būti 60. Taip išeina todėl, kad ta pati siena dalyvauja trijose penkiakampėse piramidėse. Štai ir šešiasdešimt. Ir dar, juk ši figūra turi 12 kampų, o jos dalyvauja visose penkiakampėse piramidėse.

Dabar tos erdvinės figūros sienas pažymėkime skaičiais nuo 1 iki 20. Gavosi toks didokas, savotiškai simetriškas kauliukas. Tai ne koks tai kubas, kurio sienelėse telpa skaičiai nuo 1 iki 6. Šiuo kauliuku jau gali*ma* žaisti sudėtingesni*us* žaidimus arba netgi užsiimti naujų žodžių kūryba. Tačiau mes vėl nukrypome nuo tikslo. Tikslas paminėtas straipsnio pradžioje. Skaičius reikia taip sugrupuoti, kad visose penkiakampėse piramidėse būtų vienoda skaičių suma. Galite eksperimentiniu keliu bandyti jį išspręsti, tik kiek reikės bandymų? O gal tai būtų savotiška mankšta?

Taigi būtų gerai rasti formulę ar jų komplektą, kurias išsprendus gautume visus tinkamus variantus. Na, jeigu formulė nesigautų, atsakymą padėtų atrasti koks nors skaičiavimo algoritmas arba programa.

Manote, kad autorius čia visiems pakišo kiaulę, o pats kamputyje patyliukais ilsisi? Juk jis iškeldamas tokį uždavinį pirmiausia pats turi pabandyti jį išspręsti. Ir kokiu keliu ėjo pats sumanytojas? Kokių rezultatų pasiekė? Norėtumėte sužinoti? Tačiau ne tam keliami uždaviniai, kad po jais apversti gulėtų atsakymai su sprendimais. Čia ne šiaip sau uždavinukas.

Na, kadangi autorius šį uždavinį sugalvojo pirmas, jam tenka prioritetinė pirmenybė jį išlukštenti. Kai kurių rezultatų autorius jau turi. Šiaip įdomios idėjos turėtų kilti besprendž*ia*nt.

Ar šis užda*vin*ys turi kokių nors realių sprendinių? Ar jų nėra iš principo? O kaip reikėtų supaprastinti uždavinio sąlygas, kad sprendiniai, jeigu jų nėra, atsirastų. Ir gal yra koks kitoks kel*ia*s arba daugiau kelių, kuriais einant atsirastų pakenčiamas būdas ikosaedro sieneles užpildyti skaičiais, kad tas išdėstymas atitiktų pradines sąlygas?

9:01

P.S. Kurioje šio uždavinio sprendimo etape yra pats sumanytojas? Na, jis ne tik įpusėjęs, o praėjęs didesnę kelio dalį.

Šio uždavinio sprendimo kelyje galima atrasti ir kitų gyvenimo uždavinių sprendimo algoritmą. Ne matematinių, o loginių arba pačių gyvenimiškų problemų sprendimo kelią.

Sėkmės nepasiklysti ir nepabėgti iš distancijos anksčiau laiko.

Arūnas G.