DVIDEŠIMTOJI KALĖDINĖ KOMANDINĖ RASEINIŲ KRAŠTO OLIMPIADA
PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS TAUREI LAIMĖTI

Raseiniai, 2019-12-13

Kiekviename uždavinyje ne tik nurodykite atsakymą, bet ir paaiškinkite, kodėl jis teisingas, o jokie kiti atsakymai negalimi (*ir ne tik pasiūlytieji, nebent sąlygoje būtų nurodyta rinktis tik iš siūlomų atsakymų*)

1. Jurgis Jurbarkiškis labai mėgsta šešiaženklius skaičius, tokius kaip 124 689, kurių visi skaitmenys, imant juos iš kairės į dešinę, didėja. Tačiau tai dar ne viskas, ko jis norėtų iš skaičių, užrašomų didėjančiais skaitmenimis. Jis dar būtinai išreikalauja, kad kiekviename tokiame skaičiuje didėjančiais skaitmenimis dar būtų ir skaitmuo 3, ir skaitmuo 4, ir skaitmuo 5 (pripažinkime, kad anksčiau nurodytasis 6-ženklis skaičius tuo nepasižymi). Bet net ir tai dar ne viskas, ko Jurgis Jurbarkiškis norėtų iš 6-ženklių skaičių, nes jam dar reikia, kad tokie skaičiai dalintųsi be liekanos iš 6 – ir tik tada jis vadina juos *jurbarkietiškaisiais* šešiaženkliais.

Ar apskritai esama tokių jurbarkietiškųjų šešiaženklių skaičių? Ir jeigu tokių skaičių esama, tai kiek jų iš viso yra?

(A) Tokių skaičių nėra (B) Yra tik vienas vienintelis toks skaičius (C) Yra du tokie skaičiai (D) Yra lygiai trys jurbarkietiškieji šešiaženkliai (E) Yra 6 jurbarkietiškieji šešiaženkliai skaičiai

2. Kai Ariogalos berniukas Aringas Galietis tėvelio pase išvydo Tėčio gimimo datos metus (kurie buvo 1978), jis tuojau džiūgaudamas suvokė, kad sudėjus du Tėčio gimimo metų dviženklius skaičius – vieną tokį, kurį sudaro du pirmieji Tėčio gimimo metų skaitmenys su kitu dviženkliu skaičiumi, kurį sudaro du paskutinieji Tėčio gimimo metų skaitmenys, gaunamas dviženklis skaičius, kurį sudaro abu „viduriniai“ Tėčio gimimo metų skaitmenys (19 + 78 = 97). Besižavėdamas tuo faktu Ariogalos berniukas Aringas nejučia pradėjo svarstyti, kuriais artimiausiais vėlesniais metais vėl lygiai tas pats dėsis? Labai susikaupęs ir kruopščiai triūsdamas jis neginčijamai nustatė, kada greičiausiai taip vėl nutiks ir, kad viskas būtų dar paslaptingiau, atsakyme Aringas Galietis teprašė užrašyti ne tuos pačius (artimiausius) metus, kada vėl taip bus, bet tik tokių metų skaitmenų sumą. Toji skaitmenų suma, kurią jis teisingai surado, pasirodė esanti

(A) 18 (B) 15 (C) 12 (D) 13 (E) Visi ankstesni atsakymai yra neteisingi

3. Girkalnio vaikai labai vertina stačiuosius trikampius, kurių kampai sutinka kaip 1 : 2 : *n*, kur *n* yra natūralusis – arba, kitaip sakant, teigiamas sveikasis – skaičius. Girkalnio mokytojas Girvydas Kalnis pareiškė, kad jis labai pagirs kiekvieną, kuris jam sugebės surasti tokią *n* reikšmę bent vieną, tačiau „pilnus taškus“ jis terašysiąs tik tiems, kurie teisingai suras, kiek iš viso yra tokių galimų skirtingų *n* reikšmių.

Tokių skirtingų galimų *n* reikšmių iš viso yra:

(A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3 (E) 2

4. Legendinio Jono Eustachijaus Jonaviškio, legendinio pirmojo Liaudos žemių matematiko, 77-osios kartos proanūkis jonaviškis, pavarde Dranseika, vieną saulėtą gruodžio rytą išsiruošė nukulniuoti pėstute iš namų pas savo močiutę Danutę. Tai nebuvo vienintelis būdas šlovingajam jonaviškiui Dranseikai nukakti pas močiutę, nes jis buvo vienas pirmųjų tuose kraštuose, kurie jau buvo pasibalnoję reaktyvinius paspirtukus, kuriuo jis būtų galėjęs pas močiutę nukakti lygiai 7 kartus greičiau negu kulniuodamas pėstute.

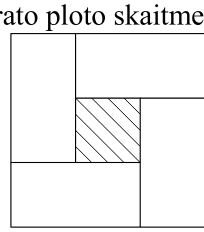
Nuėjęs lygiai vieną kilometrą jis suprato pamiršęs močiutei Danutei skirtą užrašytą Šventakalėdinį atviruką su ugningu pasveikinimu. Tai buvo dar ne viskas, ką jis tą akimirką nuostabiai suvokė. Tą akimirką jis suvokė, kad jis dabar ne tik kad galėtų eiti toliau (lyg jis visiškai nieko nebūtų pamiršęs) ir, žinoma, pasiekti kelionės tikslą (tik dar be atviruko), bet dar ir tai, jog jeigu jis būtent dabar apsisuktų, grįžtų namo ir (neprarasdamas nė vienos sekundės) sugriebtų atviruką bei paspirtuką ir dabar jau reaktyviniu transportu sku(o)stų pas močiutę, tai ir tada jis atvyktų tuo pačiu laiku, kaip kad jis būtų prisistatęs pas močiutę visą laiką nesustodamas kulniuodamas pėstute.

Nuo tos lemtingos galimo apsigręžimo vietos (kilometrais skaičiuojant) koks buvo jonaviškiui Dranseikai dar likęs atstumas iki jo močiutės Danutės namų? Negi tą atstumą įmanoma būtų nustatyti?

(A) 8/7 (B) 7/6 (C) 6/5 (D) 5/4 (E) 4/3

5. Šiluvoje per atlaidus Magdalenos Raseiniškės anūkas Daumilas Dainoriūnas norėjo nupirkti savo močiutei spalvotų bloknotų nenuobodžiu būdu arba taip, kad kiekvienas nupirktasis bloknotas būtų vis kitokios spalvos. Bloknotų distributorius kaip tik tą akimirką turi skirtingą kiekį skirtingos spalvos bloknotų. Be to, dar pasirodo, kad kiekvienos spalvos distributoriaus turimų bloknotų skaičius yra dvejeto laipsnis, o iš viso tų bloknotų jis turi 111. Kiek daugiausiai skirtingos spalvos bloknotų savo Močiutei galėtų nupirkti Daumilas Dainoriūnas? Iš tikrųjų Daumilas Dainoriūnas, sumanusis Mokytojos Angelės mokinys (nors pats ne angelas ir net angelaičiu nebuvęs) savo Močiutei gali nupirkti daugiausiai:
(A) 10 skirtingos spalvos bloknotų (B) 9 skirtingos spalvos bloknotus (C) 8 skirtingos spalvos bloknotus (D) 7 skirtingos spalvos bloknotus (E) 6 skirtingos spalvos bloknotus

6. Didis Magdalenos Raseiniškės gerosios patirties puoselėtojas Aleksandras Vilniškis iš kelių kokių stačiakampių ar kvadratų amžinai sudeda kažką, ko niekas nei laukia, nei tikisi. Kartą vieną gražią popietę jis pasičiupo vieną spalvotą kvadratą, kurio plotas buvo 81 ir apdėjo jį 4 vienodais baltais stačiakampiais, kurio kiekvieno apvado ilgis (arba, moksliškai kalbant, perimetras) buvo 58 ir taip „sumontavo" jau daug didesnį – bet vėl kvadratą. Pasižiūrėkite brėžinyje, kaip dabar viskas atrodo Ir daug neklausdamas laukia be žodžių Aleksandras, kad mes tuojau pat „sumesime", koks gi „gaunasi" to didesniojo sudurtinio kvadrato plotas, o atsakymu jis tepageidautų sužinoti to didesniojo „sudurstyto" kvadrato ploto skaitmenų sumą. Toji sudurstytojo kvadrato ploto skaitmenų suma yra:



(A) 13 (B) 19 (C) 9 (D) 15 (E) 18

7. Jūs tikrai ne iš karto patikėtumėte, koks populiarus Kėdainių Šviesiojoje gimnazijoje yra žemiau pateikiamas uždavinys (populiaresni ten tėra tik procentiniai uždaviniai apie, suprantama, vandens iš agurkų garinimą☺)
Raskite
A) pačią didžiausią reikšmę, kurią gali įgyti keturių skirtingų natūraliųjų dviženklių skaičių didžiausias bendrasis daliklis;
B) pačią didžiausiąją reikšmę, kurią gali įgyti keturių skirtingų natūraliųjų dviženklių skaičių mažiausias bendrasis kartotinis.

8. Vienoje Tytuvėnų gimnazijos klasėje buvo gausu mokinių. Jų buvo tiek, kad kai ant svarstyklių sukopė 20 pačių lengviausių tos klasės mokinių, tai jų svoris sudarė jau 55 procentus viso klasės mokinių svorio. Jus tikrai galėtų nustebinti ir tai, kad ir 15 pačių sunkiausių tos klasės mokinių svoris vėl sudarė lygiai 55 procentus visų klasės mokinių svorio. Ar galėtumėte mums pasakyti, kiek tiksliai mokinių galėtų būti toje klasėje?
(A) 32 (B) 33 (C) 34 (D) 35 (E) 31

9. Po nepaprastai dramatiškos kovos Raseinių futbolo komanda „Žemaitija" laimėjo prieš Pasvalio „Pieno žvaigždes" rezultatu 5 : 4. Įmušę patį pirmąjį įvartį raseiniškiai ir toliau žaidė visą laiką pirmaudami iki pat finalinio švilpuko. Keliais skirtingais būdais galėjo „klostytis" tokių rungtynių rezultatas?
(A) 17 (B) 13 (C) 20 (D) 14 (E) 9

10. Vadžgirys jums ne Tytuvėnai, bet ir ten žmonės mėgsta didžiulius skaičius ir ypatingai pačius pirmuosius jų skaitmenis – nes nuo amžių vadžgiriečiai puikiai suvokia, nuo ko labiausiai priklauso tikrasis skaičiaus didumas. Štai ir Vadžgirio Motiejukas, nors dar ir dešimties metų „nesukakęs", vis tiek jau su patyrusio gimnazisto užsispyrimu kartą kraupdamas ieškojo tokio **paties mažiausiojo** natūrinio skaičiaus pirmojo skaitmens, keldamas tokiam skaičiui tokias (pad)orias sąlygas:
1) skaičius privalo dalintis iš 8;
2) jo skaitmenų suma turi būti lygi mūsų metų skaičiui, kuris, žinia, yra 2019.
Nuo paieškų įkaitęs Mykoliukas nejučiomis savo mintyse praminė tokį patį mažiausią galimą skaičių Vadžgirio baubeliu.
Tai koks gi yra to Vadžgirio baubelio pats pirmasis skaitmuo? Jis yra:

9 (B) 6 (C) 3 (D) 7 (E) 2

DVIDEŠIMTOJI KALĖDINĖ INDIVIDUALIOJI RASEINIŲ KRAŠTO OLIMPIADA PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS TAUREI LAIMĖTI

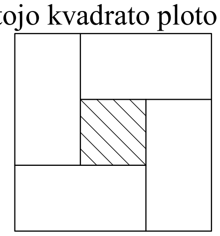
Raseiniai, 2019-12-13

1. Legendinio Jono Eustachijaus Jonaviškio, legendinio pirmojo Liaudos žemių matematiko, 77-osios kartos proanūkis jonaviškis, pavarde Dranseika, vieną saulėtą gruodžio rytą išsiruošė nukulniuoti pėstute iš namų – pas savo močiutę Danutę. Tai nebuvo vienintelis būdas šlovingajam jonaviškiui Dranseikai nukakti pas močiutę, nes jis buvo vienas pirmųjų tuose kraštuose, kurie jau buvo pasibalnoję reaktyvinius paspirtukus, kuriuo jis būtų galėjęs pas močiutę nukakti lygiai 7 kartus greičiau negu kulniuodamas pėstute.

Nuėjęs lygiai vieną kilometrą jis suprato pamiršęs močiutei Danutei skirtą užrašytą Šventakalėdinį atviruką su ugningu pasveikinimu. Tai buvo dar ne viskas, ką jis tą akimirką nuostabiai suvokė. Tą akimirką jis suvokė, kad jis dabar ne tik kad galėtų eiti toliau (lyg jis visiškai nieko nebūtų pamiršęs) ir, žinoma, pasiekti kelionės tikslą (tik dar be atviruko), bet dar ir tai, jog jeigu jis būtent dabar apsisuktų, grįžtų namo ir (neprarasdamas nė vienos sekundės) sugriebtų atviruką bei paspirtuką ir dabar jau reaktyviniu transportu sku(o)stų pas močiutę, tai ir tada jis atvyktų tuo pačiu laiku, kaip kad jis būtų prisistatęs pas močiutę visą laiką nesustodamas kulniuodamas pėstute.

Nuo tos lemtingos galimo apsigręžimo vietos (kilometrais skaičiuojant) koks buvo jonaviškiui Dranseikai dar likęs atstumas iki jo močiutės Danutės namų? Negi tą atstumą įmanoma būtų nustatyti?

2. Didis Magdalenos Raseiniškės gerosios patirties puoselėtojas Aleksandras Vilniškis iš kelių kokių stačiakampių ar kvadratų amžinai sudeda kažką, ko niekas nei laukia, nei tikisi. Kartą vieną gražią popietę jis pasičiupo vieną spalvotą kvadratą, kurio plotas buvo 81 ir apdėjo jį 4 vienodais baltais stačiakampiais, kurio kiekvieno apvado ilgis (arba, moksliškai kalbant, perimetras) buvo 58 ir taip „sumontavo“ jau daug didesnį – bet vėl kvadratą. Pasižiūrėkite brėžinyje, kaip dabar viskas atrodo Ir daug neklausdamas laukia be žodžių Aleksandras, kad mes tuojau pat „sumesime“, koks gi „gaunasi“ to didesniojo sudurtinio kvadrato plotas, o atsakymu jis tepageidautų sužinoti to didesniojo „sudurstyto“ kvadrato ploto skaitmenų sumą. Kokia yra toji sudurstytojo kvadrato ploto skaitmenų suma?



3. Vienoje Tytuvėnų gimnazijos klasėje buvo gausu mokinių. Jų buvo tiek, kad kai ant svarstyklių sukopė 20 pačių lengviausių tos klasės mokinių, tai jų svoris sudarė jau 55 procentus viso klasės mokinių svorio. Jus tikrai galėtų nustebinti ir tai, kad ir 15 pačių sunkiausių tos klasės mokinių svoris vėl sudarė lygiai 55 procentus visų klasės mokinių svorio. Ar galėtumėte mums pasakyti, kiek tiksliai mokinių galėtų būti toje klasėje?

4. Po nepaprastai dramatiškos kovos Raseinių futbolo komanda „Žemaitija“ laimėjo prieš Pasvalio „Pieno žvaigždes“ rezultatu 5 : 4. Įmušę patį pirmąjį įvartį raseiniškiai ir toliau žaidė visą laiką pirmaudami iki pat finalinio švilpuko. Keliais skirtingais būdais galėjo „klostytis“ tokių rungtynių eiga?

5. Vadžgirys jums ne Tytuvėnai, bet ir ten žmonės mėgsta didžiulius skaičius ir ypatingai pačius pirmuosius jų skaitmenis – nes nuo amžių vadžgiriečiai puikiai suvokia, nuo ko labiausiai priklauso tikrasis skaičiaus didumas. Štai ir Vadžgirio Motiejukas, nors dar ir dešimties metų „nesukakęs“, vis tiek jau su patyrusio gimnazisto užsispyrimu kartą kraupdamas ieškojo tokio **paties mažiausiojo** natūrinio skaičiaus pirmojo skaitmens, keldamas tokiam skaičiui tokias (pad)orias sąlygas:

1) Skaičius privalo dalintis iš 8;

2) Jo skaitmenų suma turi būti lygi mūsų metų skaičiui, kuris, žinia, yra 2019.

Nuo paieškų įkaitęs Mykoliukas nejučiomis savo mintyse praminė tokį patį mažiausią galimą skaičių Vadžgirio baubeliu.

Tai koks gi yra to Vadžgirio baubelio pats pirmasis skaitmuo?

DVIDEŠIMTOJI KALĖDINĖ KOMANDINĖ RASEINIŲ KRAŠTO OLIMPIADA
PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS TAUREI LAIMĖTI
Raseiniai, 2019-12-13
Uždavinių sprendimas

1.Jurgis Jurbarkiškis labai mėgsta šešiaženklius skaičius, tokius kaip 124 689, kurių visi skaitmenys imant juos iš kairės į dešinę, didėja. Tačiau tai dar ne viskas, ko jis norėtų iš skaičių, užrašomų didėjančiais skaitmenimis. Jis dar būtinai išreikalauja, kad kiekviename tokiame skaičiuje didėjančiais skaitmenimis dar būtų ir skaitmuo 3, ir skaitmuo 4, ir skaitmuo 5 (pripažinkime, kad anksčiau nurodytasis 6-ženklis skaičius tuo nepasižymi). Bet net ir tai dar ne viskas, ko Jurgis Jurbarkiškis norėtų iš 6-ženklių skaičių, jam dar reikia, kad tokie skaičiai dalintųsi be liekanos iš 6 – ir tik tada jis vadina juos *jurbarkietiškaisiais* šešiaženkliais.
Ar apskritai esama tokių jurbarkietiškųjų šešiaženklių skaičių? Ir jeigu tokių skaičių esama, tai kiek jų iš viso yra?
(A) Tokių skaičių nėra (B) Yra tik vienas vienintelis toks skaičius (C) Yra du tokie skaičiai (D) Yra lygiai trys jurbarkietiškieji šešiaženkliai (E) Yra 6 jurbarkietiškieji šešiaženkliai skaičiai

Sprendimas
Taip, tokių skaičių esama, nes, pavyzdžiui, skaičius

$$345678$$

tikrai yra jurbarkietiškasis šešiaženklis, nes pirmiausiai jis yra lyginis (o tai reiškia, kad jis dalijasi iš 2-jų), o toliau žiūrint jo skaitmenų suma yra

$$3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 33$$

(o tai jau reiškia, kad jis dalijasi ir iš 3).
Bet tada, kadangi jame tikrai „pasitaiko“ visi trys reikalingi skaitmenys 3, 4 ir 5, ir jis tikrai dalijasi iš

$$2 \cdot 3 = 6,$$

vadinasi, jis tikrai jau tenkina visus Jurgio Jurbarkiškio reikalavimus, keliamus jurbarkietiškiesiems šešiaženkliams skaičiams.
Beliko surasti, kiek tokių skaičių yra iš viso.
Pastebėkime, kad joks 6-ženklis skaičius visuotiniu sutarimu neprasideda nuliniu skaitmeniu, o kadangi jurbarkietiško šešiaženklio skaičiaus skaitmenys turi didėti, tai tada tokio skaičiaus didžiausiais skaitmuo bus bent 6, ir todėl (dėl neišvengiamo jurbarkietiškojo skaičiaus lygiškumo), jo paskutinis skaitmuo gali būti tik arba 6, arba 8. Kadangi jame privalo būti ir 3-tas, ir 4-tas, ir 5-tas, o tada tie skaitmenys turės būti gretimi, todėl gauname tokias kandidatūras, surikiuotas pagal fragmento

$$345$$

pasirodymo tame skaičiuje vietą arba rinkinį:

$$345678,\ 134568,\ 134578,\ 234568,\ 234578,\ 123456 \text{ ir } 123458.$$

Tačiau skaičiai

$$134578,\ 234568,\ 234578 \text{ ir } 123458$$

turi skaitmenų sumas

$$28,\ 28,\ 29 \text{ ir } 23,$$

nesidalijančias iš 3 ir todėl tuo pačiu garantuojančias, kad ir tie patys kalbamieji skaičiai tikrai nesidalija iš 3 ir todėl nėra ir negali būti jurbarkiškaisiais šešiaženkliais. Tuo tarpu kiti likę trys skaičiai

$$345678,\ 134568 \text{ ir } 123456$$

turi skaitmenų sumas

$$33,\ 27 \text{ bei } 21,$$

vadinasi, tikrai dalijasi iš 3 ir, būdami lyginiais, tikrai dalijasi ir iš

$$2 \cdot 3 = 6$$

ir todėl yra jurbarkiškieji šešiaženkliai.

Atsakymas.
Esama trijų jurbarkietiškųjų šešiaženklių skaičių, kuriais yra

123456, 134568 ir 245678,

todėl teisingas yra atsakymas D.

2. Kai Ariogalos berniukas Aringas Galietis tėvelio pase išvydo Tėčio gimimo datos metus (kurie buvo 1978), jis tuojau džiūgaudamas suvokė, kad sudėjus du Tėčio gimimo metų dviženklius skaičius – vieną tokį, kurį sudaro du pirmieji Tėčio gimimo metų skaitmenys su kitu dviženkliu skaičiumi, kurį sudaro du paskutinieji Tėčio gimimo metų skaitmenys, gaunamas dviženklis skaičius, kurį sudaro abu „viduriniai" Tėčio gimimo metų skaitmenys (19 + 78 = 97). Besižavėdamas tuo faktu Ariogalos berniukas Aringas nejučia pradėjo svarstyti, kuriais artimiausiais vėlesniais metais vėl lygiai tas pats dėsis? Labai susikaupęs ir kruopščiai triūsdamas jis negincijamai nustatė, kada greičiausiai taip vėl nutiks ir, kad viskas būtų dar paslaptingiau, atsakyme Aringas Galietis teprašė užrašyti ne tuos pačius artimiausius metus, kada taip vėl bus, bet tik tų metų skaitmenų sumą. Toji skaitmenų suma, kurią jis teisingai surado, pasirodė esanti

(A) 18 (B) 15 (C) 12 (D) 13 (E) Visi ankstesni atsakymai yra neteisingi

Sprendimas.
Sakykime, kad taip būna

$$ABCD$$

metais. Tada pagal sąlygą dviženklių skaičių AB ir CD suma turi būti lygi dviženkliui skaičiui BC,
arba

$$AB + CD = BC.$$

Tai reiškia, jog

$$10A + B + 10C + D = 10B + C,$$

arba, po lengvo pertvarkymo

$$10A + D = 9(B – C).$$

Tai reiškia, jog dviženklis skaičius, kurį sudaro pirmasis ir paskutinis tokio keturženklio skaičiaus skaitmenys dalijasi iš 9. Mūsų pavyzdyje tai buvo skaičius 18, o $B – C$ buvo lygus 2. Sekantis toks skaičius jau bus „iš trečiojo tūkstantmečio", kai pirmasis ir paskutinysis jo skaitmenys sudaro sekantį didesnį iš 9 besidalijantį skaičių 27. Tokiame skaičiuje dešimčių ir šimtų skaičius skiriasi jau per tris, taip ir pasirodys sekančios kandidatūros arba metai

2307, 2417, 2527,..., 2967,

iš kurių pats mažiausias yra, žinoma,

2307,

o jo skaitmenų suma, kurią tik ir esame prašomi rašyti atsakymu, yra

$$2 + 3 + 0 + 7 = 12.$$

Todėl teisingas atsakymas yra 12, kurį ir ženklina raidė C.

Atsakymas
Taip vėl nutiks ne taip tuoj – arba tik 2307 metais, todėl teisingas atsakymas yra 12.

3. Girkalnio vaikai labai vertina stačiuosius trikampius, kurių kampai sutinka kaip $1 : 2 : n$, kur n yra natūralusis – arba, kitaip sakant, teigiamas sveikasis – skaičius. Girkalnio mokytojas Girvydas Kalnis pareiškė, kad jis labai pagirs kiekvieną, kuris jam sugebės surasti tokią reikšmę bent vieną, tačiau „pilnus taškus" jis terašysiąs tik tiems, kurie teisingai suras, kiek iš visų yra tokių galimų skirtingų n reikšmių.

Tokių skirtingų galimų n reikšmių iš viso yra:
(A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3 (E) 2

Sprendimas.
Pirmiausiai prisiminkime bene labiausiai žinomą statųjį trikampį su

30, 60 ir 90

laipsnių kampais, kuris yra „pusė lygiakraščio trikampio“ ir kuriame tie smailieji kampai sutinka santykiu

$$1 : 2 : 3$$

ir todėl iš karto gauname vieną galimą n reikšmę, kuri yra 3.
Taip pat tiktų dar ir kitas statusis trikampis su

45, 45 ir 90

laipsnių kampais, kuris yra „pusė“ kvadrato ir kur kalbamasis santykis yra

$$1 : 2 : 1.$$

Taip pasirodo kita galima n reikšmė, kuri yra lygi 1.
Toliau nieko nerandame ir todėl belieka pamėginti įrodyti, kad daugiau nieko ir nėra.
Iš tikrųjų, kadangi dviejų stačiojo trikampio smailiųjų kampų suma yra lygi stačiajam kampui, kuris yra pats didžiausias stataus trikampio kampas, todėl bet kuriuo atveju turi galioti lygybė, kad dviejų mažesnių santykio

$$1 : 2 : n$$

skaičių suma turi būti lygi trečiajam skaičiui.
Todėl (kadangi 1 yra mažiausias to sąryšio skaičius) tokiu pačiu didžiausiu tokio trejeto skaičiumi gali būti arba n, arba 2. Todėl turi galioti arba lygybė

$$1 + 2 = n,$$

arba lygybė

$$1 + n = 2.$$

Pirmuoju atveju n yra 3 (ir turime pirmąjį atvejį), o antruoju atveju n yra 1 (ir turime antrąjį atvejį) ir taip įsitikiname, kad daugiau jokių kitokių atvejų nėra, todėl ir renkamės atsakymą E.

Atsakymas
Yra du tokie statieji trikampiai; vienas trikampis su 30, 60 ir 90 laipsnių kampais, sutinkančiais kaip

$$1 : 2 : 3$$

(arba trikampis, kuris yra „pusė lygiakraščio trikampio“) ir dar kitas trikampis su 45, 45 bei 90 laipsnių kampais, sutinkančiais kaip

$$1 : 1 : 2$$

(arba trikampis, kuris yra „pusė kvadrato“) .

4. Legendinio Jono Eustachijaus Jonaviškio, legendinio pirmojo Liaudos žemių matematiko, 77-osios kartos proanūkis jonaviškis, pavarde Dranseika, vieną saulėtą gruodžio rytą išsiruošė nukulniuoti pėstute iš namų pas savo močiutę Danutę. Tai nebuvo vienintelis būdas šlovingajam jonaviškiui Dranseikai nukakti pas močiutę, nes jis buvo vienas pirmųjų tuose kraštuose, kurie jau buvo pasibalnoję reaktyvinius paspirtukus, kuriuo jis būtų galėjęs pas močiutę nukakti lygiai 7 kartus greičiau negu kulniuodamas pėstute.
Nuėjęs lygiai vieną kilometrą jis suprato pamiršęs močiutei Danutei skirtą užrašytą Šventakalėdinį atviruką su ugningu pasveikinimu. Tai buvo dar ne viskas, ką jis tą akimirką nuostabiai suvokė. Tą akimirką jis suvokė, kad jis dabar ne tik kad galėtų eiti toliau (lyg jis visiškai nieko nebūtų pamiršęs) ir, žinoma, pasiekti kelionės tikslą (tik be atviruko), bet dar ir tai, jog jeigu jis būtent dabar apsisuktų, grįžtų namo ir (neprarasdamas nė vienos sekundės) sugriebtų atviruką bei paspirtuką ir dabar jau reaktyviniu transportu sku(o)stų pas močiutę, tai ir tada jis atvyktų tuo pačiu laiku, kaip kad jis būtų prisistatęs pas močiutę visą laiką nesustodamas kulniuodamas pėstute.

Nuo tos lemtingos galimo apsigręžimo vietos (kilometrais skaičiuojant) koks buvo jonaviškiui Dranseikai dar likęs atstumas iki jo močiutės Danutės namų? Negi tą atstumą įmanoma būtų nustatyti?

(B) 8/7 (B) 7/6 (C) 6/5 (D) 5/4 (E) 4/3

Sprendimas.

Jeigu J būtų atstumas nuo jonaviškio Dranseikos namų iki jo Močiutės Danutės namo (skaičiuojant kilometrais), tai uždavinys prašo mūsų sužinoti, kam yra lygus skaičius

$$J - 1.$$

Jei dar X raide pažymėkime jo kaip pėsčiojo greitį (kilometrais per valandą), tai tuomet jo jau kaip paspirtukininko greitis būtų $7X$ (taip pat kilometrų) per valandą.

Tada iš to, ką mums papasakojo sąlyga, „išnyra" lygybė

$$(J - 1)/X = 1/X + J/(7X).$$

Suprastinus iš X turėtume jau paprastesnę lygybę

$$J - 1 = 1 + J/7,$$

iš kurios, padauginus ją iš 7 matome, kad

$$7J - 7 = 7 + J$$

arba

$$6J = 14$$

ir todėl

$$J = 7/3.$$

Todėl mūsų uždavinio atsakymą, arba koks atstumas dar buvo jam likęs nuo galimos apsigręžimo vietos iki močiutės Danutės namo yra

$$7/3 - 1$$

arba

$$4/3$$

kilometro ir todėl renkamės atsakymą E.

Atsakymas

Apsigręžimo akimirką iki močiutės Danutės namo Dranseikai dar buvo likę 4/3 kilometro, arba teisingas atsakymas yra (E)

5. Šiluvoje per atlaidus Magdalenos Raseiniškės anūkas Daumilas Dainoriūnas norėjo nupirkti savo močiutei spalvotų bloknotų nenuobodžiu būdu arba taip, kad kiekvienas nupirktasis bloknotas būtų vis skirtingos spalvos. Bloknotų distributorius kaip tik tą akimirką turi skirtingą kiekį skirtingos spalvos bloknotų. Be to, pasirodo, kad kiekvienos spalvos distributoriaus turimų bloknotų skaičius yra dvejeto laipsnis, o iš viso tų bloknotų jis turi 111. Kiek daugiausiai skirtingos spalvos bloknotų savo Močiutei galėtų nupirkti Daumilas Dainoriūnas? Iš tikrųjų Daumilas Dainoriūnas, sumanusis Mokytojos Angelės mokinys, (nors pats ne angelas ir net angelaičiu nebuvęs) savo Močiutei gali nupirkti daugiausiai:

(A) 10 skirtingos spalvos bloknotų (B) 9 skirtingos spalvos bloknotus (C) 8 skirtingos spalvos bloknotus (D) 7 skirtingos spalvos bloknotus (E) 6 skirtingos spalvos bloknotus

Sprendimas

Kadangi kiekvienos skirtingos spalvos bloknotų skaičius pas distributorių yra skirtingas ir yra dvejeto laipsnis, tai jis tegali būti vienas kuris iš skaičių 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64. Belieka iš jų sudėti 111. Tai galima padaryti (pastebėkime ir patikrinkime, kad tikrai ir tik) šitaip:

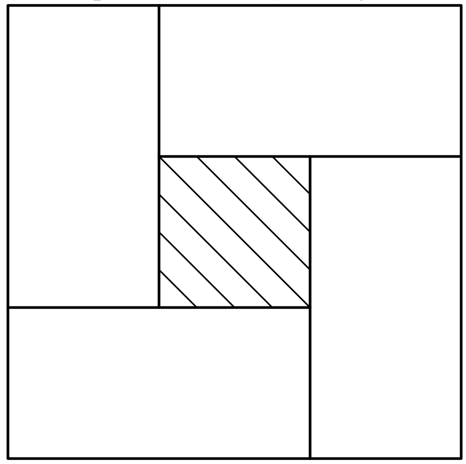
$$111 = 1 + 2 + 4 + 8 + 32 + 64 .$$

Todėl Daumilas Dainoriūnas galėtų nupirkti daugių daugiausiai 6 skirtingų spalvų bloknotus Močiutei Magdalenai Raseiniškei nudžiuginti ir todėl renkamės atsakymą E.

Atsakymas.

Daumilas Dainorėlis gali iš distributoriaus nupirkti 6 skirtingų spalvų bloknotus (E).

6.Didis Magdalenos Raseiniškės gerosios patirties puoselėtojas Aleksandras Vilniškis iš kelių kokių stačiakampių ar kvadratų amžinai sudeda kažką, ko niekas nei laukia, nei tikisi. Kartą vieną gražią popietę jis pasičiupo vieną spalvotą kvadratą, kurio plotas buvo 81 ir apdėjo jį 4 vienodais baltais stačiakampiais, kurio kiekvieno apvado ilgis (arba, moksliškai kalbant, perimetras) buvo 58 ir taip „sumontavo" jau daug didesnį – bet, vėl kvadratą. Pasižiūrėkite brėžinyje, kaip dabar viskas atrodo Ir daug neklausdamas laukia be žodžių Aleksandras, kad mes tuojau pat „sumesime“, koks gi „gaunasi“ to didesniojo sudurtinio kvadrato plotas, o atsakymu jis tepageidautų sužinoti to didesniojo „sudurstyto“ kvadrato ploto skaitmenų sumą. Toji sudurstytojo kvadrato ploto skaitmenų suma yra:



(A) 13 (B) 19 (C) 9 (D) 15 (E) 18

Sprendimas

Pagal sąlygą ir mažesniojo kvadrato “apdėjimo” 4 vienodais stačiakampiais būdą mes tuoj suvokiame ne tik tai, kad mažesniojo apdėtojo kvadrato kraštinė yra 9, bet dar ir kitą iš tos konstrukcijos įžvelgiamą faktą, kad kiekvieno iš tų 4 stačiakampių ilgesnioji kraštinė ir yra būtent tais 9 vienetais ilgesnė už kitą stačiakampio kraštinę. Taigi abi ilgesniosios tokio stačiakampio kraštinės yra dukart tiek, arba jau 18 vienetų ilgesnės už abi trumpesniąsias kraštines. Todėl keturgubas trumpesniosios kraštinės ilgis tada būtų

$$58 - 18 = 40,$$

Vadinasi, pati trumpesnioji kraštinė yra lygi

$$40 : 4 = 10.$$

Tada, suprantama, ilgesnioji kraštinė yra

$$10 + 9 = 19,$$

o iš to sumetame, kad didesniojo apdėtinio kvadrato kraštinė (žvilgsnis į brėžinį) yra

$$19 + 10 = 29.$$

todėl privalu yra rinktis atsakymą A.

Arba trumpiau: Pastebėkime, kad nesvarbu, kokio dydžio yra spalvotasis kvadratas, apdėtinio kvadrato kraštinė yra trumpesniosios ir ilgesniosios stačiakampio kraštinės suma, arba, kitaip sakant, stačiakampio pusperimetris, todėl yra lygi

Dabar jau beliko gauti atsakymą – kadangi mūsų kvadrato plotas yra

$$29 \cdot 29 = 841,$$

o skaičiaus 841 skaitmenų suma $8 + 4 + 1 = 13$, $58 : 2 = 29$.

Atsakymas.

Didžiojo apdėtinio Aleksandro Vilniškio kvadrato ploto skaitmenų suma yra 13, arba atsakymas A.

7. Jūs tikrai ne iš karto patikėtumėte, koks populiarus Kėdainių Šviesiojoje gimnazijoje yra žemiau pateikiamas uždavinys (populiaresni ten tėra tik procentiniai uždaviniai apie, suprantama, vandens iš agurkų garinimą☺)

Raskite

A) pačią didžiausią reikšmę, kurią gali įgyti keturių skirtingų natūraliųjų dviženklių skaičių didžiausias bendrasis daliklis;

B) pačią didžiausiąją reikšmę, kurią gali įgyti keturių skirtingų natūraliųjų dviženklių skaičių mažiausias bendrasis kartotinis.

Sprendimas

A) Jeigu d yra bendras didžiausias keturių skirtingų dviženklių skaičių daliklis, tai tada tie skaičiai yra tikrai ne mažesni kaip d, 2d, 3d ir 4d. Kadangi jie visi dviženkliai, tai turėtų būti $4d < 100$, todėl $d \leq 24$.

Iš kitos pusės, d tikrai gali būti 24, nes 4 skirtingi dviženkliai skaičiai 24, 48, 72 ir 96 turi tą bendrą savybę, kad jie visi tikrai dalijasi iš 24, (o iš didesnio kokio nors skaičiaus jie visi kartu dalintis jau niekaip nebegalėtų☺)
Taigi A dalies atsakymas yra 24.
B) Pastebėkime, kad skaičiai 95, 97, 98 ir 99 paporiui jokių bendrų daliklių neturi, todėl jų visų keturių bendras didžiausias kartotinis yra lygus jų sandaugai $95 \cdot 97 \cdot 98 \cdot 99$. Įrodysime arba, paprasčiau kalbant, įtikinamai ir tuo pačiu metu teisingai paaiškinsime, kodėl tai yra pats didžiausias įmanomas bendrasis mažiausias keturių skirtingų dviženklių skaičių kartotinis.
Jeigu imtume keturis skirtingus dviženklius skaičius p, q, r ir s ir tartume, kad

$$p < q < r < s,$$

tai tada vienas iš dviejų: arba yra taip, kad
M: pats mažiausias iš tų keturių skaičių p nėra didesnis už 95;
arba
N: p yra didesnis už 95.
Atveju M tie 4 skaičiai p, q, r ir s turi tokį bendrąjį mažiausiąjį kartotinį kuris jau niekaip neviršija jų sandaugos, kuri yra

$$p \cdot q \cdot r \cdot s,$$

o kadangi pats tas mažiausiais skaičius iš tų keturių skaičių vardu p neprašoka 95, o skaičiai 97, 98 ir 99 yra apskritai trys patys didžiausieji dviženkliai skaičiai, tai sandauga $95 \cdot 97 \cdot 98 \cdot 99$ savo didumu tikrai niekaip nenusileidžia tų keturių minėtųjų abstrakčių skaičių p, q, r ir s sandaugai.
O jeigu nutinka atvejis N, tai tada nagrinėjamieji skaičiai tegali būti lygūs tik skaičiams

96, 97, 98 ir 99,

bet tada jų bendrasis mažiausias kartotinis yra lygus jų sandaugai, padalintai iš 6, nes du iš jų yra lyginiai ir kiti du kartu dalijasi iš 3. Tačiau skaičių 96, 97, 98 ir 99 sandauga, padalinta iš 6, yra tikrai mažesnė už keturių skaičių 95, 97, 98 ir 99 sandaugą.

Atsakymas
A) 24
B) $95 \cdot 97 \cdot 98 \cdot 99$.

8. Vienoje Tytuvėnų gimnazijos klasėje buvo gausu mokinių. Jų buvo tiek, kad kai ant svarstyklių sukopė 20 pačių lengviausių tos klasės mokinių, tai jų svoris sudarė jau 55 procentus viso klasės mokinių svorio. Jus tikrai galėtų nustebinti ir tai, kad ir 15 pačių sunkiausių tos klasės mokinių svoris vėl sudarė lygiai 55 procentus visų klasės mokinių svorio. Ar galėtumėte mums pasakyti, kiek tiksliai mokinių galėtų būti toje klasėje?
(A) 10 **(B) 6** **(C) 5** **(D) 4** **(E) 3**

Sprendimas.
Pirmiausiai yra visiškai aišku, kad tos dvi nurodytos grupės, kurių viena susideda iš 20 pačių lengviausių, o kita – iš 15 pačių sunkiausių tos klasės mokinių, tikrai kertasi, arba kad tikrai yra tokių mokinių (ir gal net ne vienas), kurie kopė ant svarstyklių svertis tiek ir su tais 20-čia lengviausiųjų, tiek ir su tais penkiolika pačių sunkiausiųjų likimo draugų.
Pavadinkime tokius besisvėrusius ir su vienais ir su kitais

dvikopiais mokiniais

ir tada mums iš karto darosi aišku dar ir tai, kad bendras tokių dvikopių mokinių svoris sudaro lygiai

10

procentų visos klasės mokinių svorio, nes

$$55 + 55 – 100 = 10.$$

Nustačius, kad tokių mokinių tikrai būta, mums reikėtų susigaudyti, kelių jų ten būta. Ir jeigu nustatysime, kad tokių dvikopių mokinių būta

$$m,$$

tai tada bendras visų klasės mokinių skaičius būtų

$$20 + 15 – m.$$

Dvikopiai mokiniai, savaime suprantama, yra vidurkiškai nelengvesni už tuos pirmiausiai kopusių svertis 20-ties pačių lengviausių ir lygiai taip pat vidurkiškai niekaip nesunkesni už tuos 15-a vėliau svertis kopusių dabar jau tų pačių sunkiausiųjų mokinių.

Kadangi abi tos grupės sudaro po 55 procentus visų mokinių svorio, tai dvikopiai mokiniai pirmuoju atveju vidutiniškai sveria tikrai niekaip ne mažiau kaip 55/20 procentų ir tuo pačiu metu dar tikriau niekaip vidurkiškai ne daugiau kaip 55/15 procentų kiekvienas.
Vadinasi, kaip nurodyta, pirmiausiai kiekvienas dvikopis mokinys vidurkiškai negali sverti mažiau kaip

$$55/20 = 11/4$$

procento, o tai yra daugiau kaip 10/4, kas būtų ir jau yra

$$2{,}5$$

procento. Kadangi visi dvikopiai mokiniai sveria 10 procentų, o vienas sveria vidutiniškai daugiau kaip 2,5 procento, tai dvikopių mokinių grupėje negali būti ne daugiau kaip

$$3.$$

Toliau, kadangi dvikopiai mokiniai negali sverti daugiau kaip

$$55/15 = 11/3,$$

o tai yra mažiau už 5 (tiesą sakant, tai ir už 4), todėl tokių dvikopių mokinių niekaip negalėtų būti nei du, nei mažiau, nes tai pažeistų vidurkių hierarchiją, kuri yra rūstoka ir apskritai nepalenkiama, nesvarbu, kad kartais, būna, yra iš dalies nutylima☺
Todėl dvikopių grupėje galėtų būti nebent lygiai 3 mokiniai.
Todėl atsakymas yra toks, kurs byloja, kad bendrasis klasės mokinių skaičius galėtų būti tik

$$20 + 15 - 3 = 32.$$

Atsakymas
Toje klasėje galėtų būti nei daugiau, nei mažiau kaip 32 mokiniai, arba atsakymas A.

Pastaba
Jeigu uždavinio sąlygoje esančią „atsargią formuluotę“

„galėtų būti tokioje klasėje“

norėtume pakeisti griežtesne

„buvo toje klasėje“,

tai tada privalu būtų nurodyti kokį nors „konkretų“ tų 32 mokinių svorių išsidėstymą. Tai padaryti nesunku. Pavyzdžiu galėtų būti 17 mokinių, sveriančių po 54 kilogramus, 3 mokiniai po 68 kilogramus ir 12 mokinių, sveriančių po 76,5 kilogramo kiekvienas (ir tada visi klasės 32 mokiniai sulipę ant svarstyklių svertų 2040 kg).

9. Po nepaprastai dramatiškos kovos Raseinių futbolo komanda „Žemaitija“ laimėjo prieš Pasvalio „Pieno žvaigždes“ rezultatu 5 : 4. Įmušę patį pirmąjį įvartį raseiniškiai ir toliau žaidė visą laiką pirmaudami iki pat finalinio švilpuko. Keliais skirtingais būdais galėjo „klostytis“ tokių rungtynių rezultatas?
(A) 17 (B) 13 (C) 20 (D) 14 (E) 9

Sprendimas
Pirmiausiai pasidarome visų galimų rezultatų lentelę, kurioje bet kuri komanda gali įmuša ne daugiau kaip 5 įvarčius. Ji pateikiame iš karto žemiau:

5:0	5:1	5:2	5:3	5:4	5:5
4:0	4:1	4:2	4:3	4:4	4:5
3:0	3:1	3:2	3:3	3:4	3:5
2:0	2:1	2:2	2:3	2:4	2:5
1:0	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5
0:0	0:1	0:2	0:3	0:4	0:5

Kaip jau minėjome, toje lentelėje nurodyti visi galimi rungtynių „iki 5 įvarčių“ rezultatai. Kadangi mūsų rungtynės pagal futbolo taisykles visada prasideda „taške“

0:0,

o toliau pagal uždavinio sąlygą baigiasi taške

5:4,

o kadangi dar yra pasakyta, kad pirmąjį įvartį įmušusi (suprantama, kad „Žemaitijos“) komanda ir toliau visą laiką pirmavo ir laimėjo rezultatu

5 : 4,

tai mums reikia paskaičiuoti, kiek yra būdų „iš taško“ 0:0 nukakti „į tašką“ 5:4 visą laiką „randantis“ (išskyrus išeities tašką) aukščiau vadinamosios „šalutinės“ lentelės įstrižainės (nes sąlyga aiškiai nurodo, kad raseiniškiai pirmauti per visas rungtynes niekada nebuvo nustoję – patogumo dėlei pasižiūrėkite į antrąją lentelę su jau pašalintais pagal sąlygą negalimais rungtynių „vyksmo“ rezultatais.

5:0	5:1	5:2	5:3	5:4	
4:0	4:1	4:2	4:3		
3:0	3:1	3:2			
2:0	2:1				
1:0					
0:0					

Vadinasi, mums dabar beliko tik suskaičiuoti, kiek yra skirtingų būdų „nukakti“ “iš rungtynių taško“ 0:0 į „pergalingąjį tašką 5:4“, jeigu judėti pagal galimybes – tai yra pagal tai, kuri komanda pasiekia įvartį – galima tik arba

aukštyn

arba

dešinėn.

Lieka tvarkingai suskaičiuoti galimybes – tik dabar į sekančios lentelės (kur dabar dar yra rezultatai) langelius surašysime dar ir galimybes į juos ateiti judant aukštyn arba dešinėn (jeigu tai įmanoma, tai yra visą laiką pirmaujant☺).

5:0 1	5:1 4	5:2 9	5:3 14	5:4 14	
4:0 1	4:1 3	4:2 5	4:3 5		
3:0 1	3:1 1	3:2 2			
2:0 1	2:1 1				
1:0 1					
0:0					

Todėl galimybių iš rezultato

0:0

(visą laiką pirmaujant) „nusigauti“ iki rezultato

5:4

yra 14 ir todėl rankamės atsakymą D.

Atsakymas.

Yra 14 skirtingų rungtynių rezultatų genezės (kaitos) būdų komandai pasiekusiai pirmąjį įvartį (ir toliau, kaip sakyta, visą laiką pirmavusiai laimėti rungtynes santykiu 5:4 arba teisingas atsakymas yra D.

10. Vadžgirys jums ne Tytuvėnai, bet ir ten žmonės mėgsta didžiulius skaičius ir ypatingai pačius pirmuosius jų skaitmenis – nes nuo amžių vadžgiriečiai puikiai suvokia, nuo ko labiausiai priklauso tikrasis skaičiaus didumas. Štai ir Vadžgirio Motiejukas, nors dar ir dešimties metų „nesukakęs“, vis tiek jau su patyrusio gimnazisto užsispyrimu kartą kraupdamas ieškojo tokio paties mažiausiojo natūrinio skaičiaus pirmojo skaitmens, keldamas tam skaičiui tokias (pad)orias sąlygas:

1) skaičius privalo dalintis iš 8;

2) jo skaitmenų suma būtų lygi mūsų metų skaičiui, kuris, žinia, yra 2019.

Nuo paieškų įkaitęs Mykoliukas nejučiomis savo mintyse praminė tokį patį mažiausią skaičių Vadžgirio baubeliu.

Tai koks gi yra to Vadžgirio baubelio pats pirmasis skaitmuo? Jis yra:

(A) 9 (B) 6 (C) 3 (D) 7 (E) 5

Sprendimas

Pirmiausiai pastebėkime, kad kadangi skaičius besibaigiantis trimis nuliais, dalijasi iš 1000, o 1000 tikrai dalijasi iš 8 (nes $1000 = 125 \cdot 8$), tai skaičius dalijasi iš 8 išimtinai tiktai tada, kai iš 8 dalijasi skaičius, kurį sudaro trys paskutinieji svarstomojo skaičiaus skaitmenys.

Todėl įkaitusio Mykoliuko paieškomas skaičius arba Vadžgirio baubelis, turi turėti tokius tris paskutiniuosius skaitmenis, kurių „uodegos“ sudaromas triženklis skaičius ne tik kad dalijasi iš 8, bet dar ir turi tarp visų tokių triženklių iš 8 besidalijančių skaičių apskritai pačią didžiausią skaitmenų sumą.

Taigi pirmiausiai suraskime iš 8 besidalijantį triženklį skaičių su pačia didžiausia įmanoma skaitmenų suma.

Nesunku suvokti, kad toks iš 8 besidalijantis triženklis skaičius su maksimalia skaitmenų suma yra 888, nes kiti galimi triženkliai skaičiai su skaitmenų suma 24, kurie rikiuojant juos pagal didėjantį šimtų skaitmenį būtų

$$699, 789, 798, 879, 897, 969, 978, 987 \text{ ir } 997$$

iš 8 jau nebesidalina.

Beliko pasižiūrėti, kad panašiai būtų ir su didesnėmis skaitmenų sumomis:

tikrai, jei kartais imtų rastis toks iš 8 besidalijantis skaičius su dar didesne kaip 24 skaitmenų suma, tai ji tada tegalėtų būti tik arba 25, arba 26 arba 27 – nes 27 jau yra pati didžiausia galima triženklio skaičiaus, arba skaičiaus 999 skaitmenų suma. Bet skaičius 999 kaip nelyginis nesidalina net iš 2.

Toliau yra lygiai trys triženkliai skaičiai su skaitmenų suma 26 – tai 899, 989 ir 998. Matome, kad pirmieji du yra nelyginiai, o trečiasis (nors jau lyginis), bet tikrai nesidalina iš 4 – nes iš 4 dalijasi tik dviem vienetais už jį didesnis ir jau dviem nuliais besibaigiantis skaičius vardu 900.

Galop, 25 lygią skaitmenų suma turi lygiai 6 triženkliai skaičiai 799, 979, 997, 889, 898, ir 988 – ir vėl nė vienas iš jų nesidalina iš 8.

Todėl mes jau griežtai „išsamprotavome“, kad paskutinieji trys Vadžgirio baubelio skaičiaus skaitmenys bus būtent

$$888.$$

Likusiais skaitmenimis, kurie dabar dalybos iš 8 požiūriu galėtų būti geri bet kurie, mums reikia kuo greičiau surinkti skaitmenų sumą, lygią

$$2019 - 3 \cdot 8 = 1995.$$

Todėl imsime daug devynetų, kurių reikės paimti net 221 (nes $9 \cdot 221 = 1989$) yra pats didžiausias iš 9 besidalijantis ir už 1995 mažesnis skaičius ir taip pamatyti, kad Vadžgirio baubelio pats pirmasis skaitmuo (kuris jau nebebus 9-tas) yra

$$1995 - 1989 = 6.$$

Taip mes sužinojome ne tik patį pirmąjį Vadžgirio baubelio skaitmenį, kuris yra 6, bet dar ir tai, kad pats tas Vadžgirio baubelis yra 225-ženklis skaičius, kurio visi kiti jo skaitmenys – neskaitant paties pirmojo 6-to ir trijų paskutiniųjų 8-tų – yra 9-tai.

Kadangi Vadžgirio baubelio pirmasis skaitmuo yra 6, tai teisingas atsakymas yra B.

Atsakymas

Pats pirmasis Vadžgirio baubelio skaitmuo yra 6 arba atsakymas B.

DVIDEŠIMTOJI KALĖDINĖ INDIVIDUALIOJI RASEINIŲ KRAŠTO OLIMPIADA PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS TAUREI LAIMĖTI

Raseiniai, 2019-12-13

Uždavinių sprendimai

1. Žr. komandinės olimpiados 4 uždavinio sprendimą.
2. Žr. komandinės olimpiados 6 uždavinio sprendimą.
3. Žr. komandinės olimpiados 8 uždavinio sprendimą.
4. Žr. komandinės olimpiados 9 uždavinio sprendimą.
5. Žr. komandinės olimpiados 10 uždavinio sprendimą.