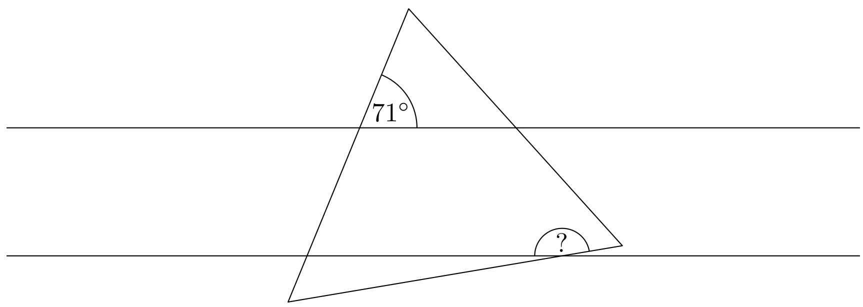
Ülesanne 1. Võrdkülgse kolmnurga külgesid lõikab kaks paralleelset sirget. Joonisel on antud kujundi ühe nurga suurus. Leia küsimärgiga tähistatud nurga suurus.



Ülesanne 2. Adelel on seitse eri värvi T-särki ja seitse eri värvi seelikut, kus värvid on punane, sinine, roheline, kollane, must, oranž ja lilla. Ta tahab alati kanda seelikut ja T-särki, mis oleksid eri värvi. Kui üks neist kahest riideesemest on punane, siis soovib ta, et teine oleks kindlasti kollane. Kui mitu erinevat sobivat rõivakomplekti saab ta nii moodustada?

Ülesanne 3. Kuue erineva positiivse täisarvu summa on 22. Mis on nende korrutis?

Ülesanne 4. Vähemalt kui mitut samasugust $6 \times 15 \times 20$ plokki on vaja, et ehitada neist plokke täis kuup, kui kõik plokid peavad olema asetatud samapidi?

Ülesanne 5. Sandra joonestas pikkusega 1 sirglõigu ja soovis seejärel konstrueerida pindalaga 0,2 täisnurkset kolmnurka, kasutades joonestatud sirglõiku kolmnurga ühe küljena. Siis mõistis ta, et seda on võimalik teha mitmel eri viisil. Kui mitmel?

Ülesanne 6. Järgmise krüptogrammi iga täht tähistab erinevat nullist erinevat numbrit. Leia $\overline{BAC}$.

$$\begin{array}{cccc} & A & A & B \\ + & A & B & A \\ + & & C & C \\ \hline & B & A & C \end{array}$$

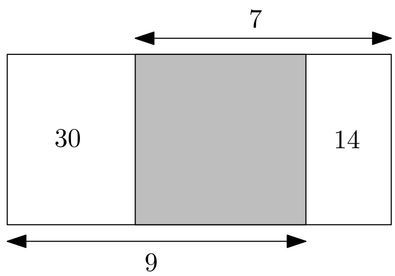
Ülesanne 7. *Maitsev* arv on positiivne täisarv, mille numbrite korrutis on 36. Olgu arvud a ja b defineeritud järgmiselt:

- a on kõige väiksema maitsva arvu numbrite summa,
- b on kõige väiksem numbrite summa, mis saab olla maitsval arvul.

Leia vahe $a - b$.

Ülesanne 8. Ühel päeval lõpetasid robotid Marsil esimese baasi ehitamise, kus on ruumi 100 inimesele. Sellest ajast alates on nad baasi laiendanud, et iga kuu aja järel mahuks baasi 10 inimest rohkem. Samal päeval, kui baasi algne ehitamine lõpetati, alustab Marsi poole teed esimene kosmoselaev, mis 7 kuud kestva teekonna järel viib Marsile 20 uut elanikku. See oli esimene n ühesugusest missioonist, mis stardivad vastavalt $0,1,2,\ldots,n-1$ kuud pärast esimest päeva. Leia suurim võimalik n väärtus, mille puhul Marsi baasi mahutavust kunagi ei ületata.

Ülesanne 9. Pildil on ristkülik, mis on jagatud kolmeks väiksemaks ristkülikuks. Leia keskmise ristküliku pindala, kui antud on ülejäänud kahe ristküliku pindalad ja kaks märgitud pikkust.



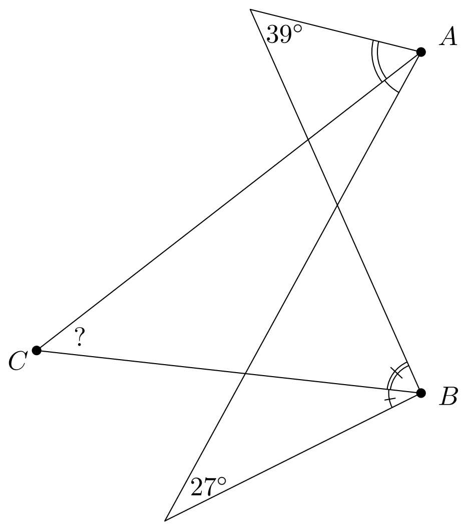
Ülesanne 10. Marek ja Laur otsustavad üksteisele väljakutse esitada: kui keegi neist esitab Náboj ülesandele number n vale vastuse, siis peab esitaja tegema $10n$ kätekõverdust. Náboj'l on 42 ülesannet. Marek vaatas ainult neid ülesandeid, mille järjekorranumbrid jaguvad arvuga 5, ja Laur ainult neid, mille järjekorranumbrid annavad arvuga 5 jagamisel jäägi 1. Nad mõlemad esitasid vähemalt ühe vale vastuse, ühelegi ülesandele ei vastatud kaks korda valesti ja Marek tegi sama arvu kätekõverdusi, mis Laur. Mis on vähim võimalik arv kätekõverdusi, mida Marek võis teha?

Ülesanne 11. Üheksast sõbrast koosnevas rühmas on mõned teistele raha laenanud. Ühel päeval otsustavad nad võlgadest vabaneda. Tabelis on kirjas iga sõprade paari kohta võlgnevused, nt A on B-le võlgu 5 rahaühikut. Kui *ülekanne* tähendab, et üks inimene annab mingi koguse raha teisele, leia vähim võimalik arv ülekandeid, mis on vajalik, et kõigist võlgadest vabaneda.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	−5	−1	0	3	3	5	2	4
B	5	0	3	−5	1	0	2	7	−4
C	1	−3	0	−5	2	3	6	−3	0
D	0	5	5	0	−8	−4	7	2	1
E	−3	−1	−2	8	0	4	−11	4	−7
F	−3	0	−3	4	−4	0	6	−4	0
G	−5	−2	−6	−7	11	−6	0	−1	5
H	−2	−7	3	−2	−4	4	1	0	4
I	−4	4	0	−1	7	0	−5	−4	0

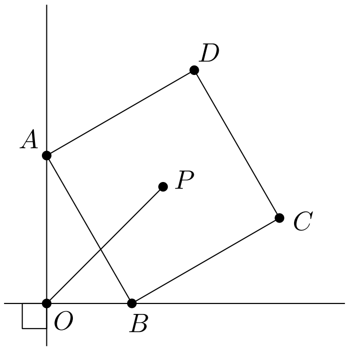
Ülesanne 12. Artur ja Martin leidsid jalutades 35 kastanimuna. Nad jagasid need mitmesse (rohkem kui ühte) kuhja, igaühes vähemalt 2 kastanimuna, ja siis võtsid igast kuhjast ühe kastanimuna ja panid selle esimesse kuhja. Nüüd on igas kuhjas sama arv kastanimune. Kui mitu kastanimuna oli alguses teises kuhjas?

Ülesanne 13. Järgmisel pildil on arvuliselt antud kahe nurga suurused. Lisaks teame, et punkti A juures tähistatud nurkade suurused suhtuvad kui $2:1$ ja sama kehtib punkti B juures tähistatud nurkade jaoks; suurem nurk on alati tähistatud topeltkaarega. Leia nurga ACB suurus kraadides.



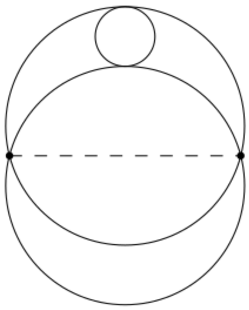
Ülesanne 14. Kui mitme täisarvu a jaoks saavutab funktsioon $f(x) = 9x^2 + ax - 2022$, mis on defineeritud kõigi reaalarvude x jaoks, täpselt 2022 erinevat negatiivset täisarvulist väärtust?

Ülesanne 15. Ruut $ABCD$ keskpunktiga P joonistatakse täisnurkse kolmnurga AOB küljele. Kui on antud, et $|AO| = 6$ ja $|OP| = 4\sqrt{2}$, siis leia kahe kauguse korrutis: punkti D kauguse sirgest OA ja punkti D kauguse sirgest OB.



Ülesanne 16. Nábojpolise metroosüsteemis on üksainus ringliin 2022 jaamaga, mille nimed on $1, 2, \ldots, 2022$. Iga kahe naaberjaama vahelised kaugused on võrdsed. Linna külastades ostis Peeter nädalapileti ja otsustas kogu aja veeta metroos, tehes lihtsalt kogu ringliinile mitu korda ringi peale. Ta alustab oma reisi jaamas 1 ja ta rong sõidab jaamanumbrite suurenemise suunas (st järgmine jaam on 2). Ühe jaama seinal näeb ta ilusat ülesannet. Ülesande lahendamine võtab aega neli korda kauem, kui Peetri reis seni kestnud on, ja kohe pärast lahenduse leidmist avastab ta end jaamast 2022. Mis oli ülesannet sisaldanud jaama number?

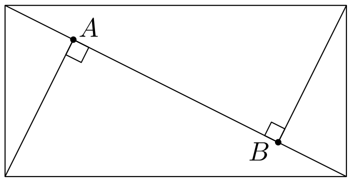
Ülesanne 17. Joonisel on kolm ringjoont: väike ringjoon raadiusega 1 puutub kaht suuremat ringjoont, mis on suuruselt võrdsed. Lisaks on ühe ringjoone keskpunkt teise kahe ringjoone keskpunkte ühendava lõigu keskpunkt. Leia punktiiriga märgitud sirglõigu pikkus.



Ülesanne 18. Reas seisavad 2022 piima joovat draakonit. Esimesel neist on 1 liiter piima, teisel 2 jne, kuni 2022. draakonini, kellel on 2022 liitrit. Esimene draakon annab pool oma piimast ja veel pool liitrit piima teisele, seejärel annab teine pool oma piimast ja veel pool liitrit piima kolmandale ja nii edasi, kuni 2021. draakon annab pool oma piimast ja veel pool liitrit piima 2022. draakonile. Kui palju piima (liitrites) on seejärel 2022. draakonil?

Ülesanne 19. Ruudu $ABCD$ sisepiirkonnas valitakse juhuslikult punkt X. Ruudu küljepikkus on 2. Mis on tõenäosus, et lõikude AX, BX, CX ja DX pikkused on kõik suuremad kui 1?

Ülesanne 20. Ristküliku külgede pikkuste suhe on $2 : 1$ ja kaugus punktide A ja B vahel on 1. Mis on ristküliku pindala? (Väikese ruudukesega tähistatud nurgad on täisnurgad.)



Ülesanne 21. Viis päkapikku kandsid erinevat värvi mütse. Kaks päkapikku vahetasid oma mütsid, seejärel vahetasid taas mingid kaks päkapikku oma mütsid ning siis juhtus seesama ka kolmandat korda. Kui mitmel viisil võisid päkapikud niimoodi oma mütse vahetada, kui on teada, et lõpuks ei kandnud ükski päkapikk enam sama värvi mütsi, mida algselt?

Ülesanne 22. Markus kirjutas tahvlile rooma numbrid $I, II, III, IV, \ldots$ kuni z, igaüks eraldi reale. Aurelius märkas, et tahvlil on võrdne kogus järgnevaid tähekombinatsioone: IV, IX, XL, XC, CD ja CM. Mis on vähim $z \geq IV$, mille korral see on võimalik? (Anna vastus kümnendsüsteemis, mitte rooma numbrina.)

Ülesanne 23. 50 õpilasest mõned mängivad jäähokit ja mõned saalihokit (iga õpilane võib mängida ühte, mõlemat või mitte kumbagi nendest mängudest). Nende õpilaste arv, kes ei mängi kumbagi, on kaks korda suurem kui nende õpilaste arv, kes mängivad saalihokit. Ainult jäähokit mängivate õpilaste arv on 15 võrra suurem mõlemat mängu mängivate õpilaste arvust. Leia jäähokit mittemängivate õpilaste arvu kõikvõimalikud väärtused. Vastuseks esita nende korrutis.

Ülesanne 24. Punktid A,B,C,D asuvad ringjoonel, mille raadius on 1 ja keskpunkt M. Lõigud AB ja CD on risti. Ringjooned diameetritega AB ja CD on võrdse suurusega ja puutuvad ühesainsas punktis P. Leia lõigu MP pikkus.

Ülesanne 25. Olgu $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ selline reaalarvude jada, et

$$a_{n+1}^2 + a_n^2 = a_{n+1} + a_n + 24$$

kehtib iga positiivse täisarvu n korral. Leia summa $a_1 + a_{2022}$ suurim võimalik väärtus.

Ülesanne 26. Rohkem kui 39 %, kuid vähem kui 40 % maleklubi liikmetest on poisid. Kui üks tüdrukutest otsustaks klubist lahkuda, oleks poiste osakaal endiselt alla 40 %. Kui aga selle asemel liituks klubiga veel üks poiss, oleks poiste osakaal vähemalt 40 %. Mis on vähim võimalik klubi liikmete hetkearv?

Ülesanne 27. Me oleme leidnud kolm ruutfunktsiooni järgnevate omadustega: Funktsioonil f_1 leidub ühine nullkoht nii funktsiooniga f_2 kui f_3 ning funktsioonil f_2 leidub funktsiooniga f_3 ühine nullkoht, kuid ei leidu nullkohta, mis oleks ühine kõigil kolmel funktsioonil. Samuti oleme me leidnud, et funktsioonid esituvad järgmisel kujul:

$$\begin{aligned} f_1(x) &= x^2 - bx + 1980, \\ f_2(x) &= x^2 - (b+1)x + 2024, \\ f_3(x) &= x^2 - (b+2)x + a, \end{aligned}$$

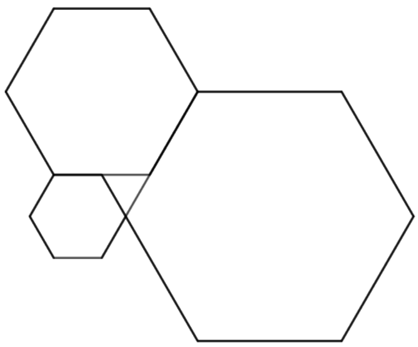
kus a, b on mingid reaalarvud. Leia a väärtus.

Ülesanne 28. Võrkpalliturniiril oli kuus osalejat: Alice, Bob, Charlie, Dave, Eva ja Frank. Igas mängus mängisid mingid kaks mängijat mingi kahe ülejäänud mängija vastu. Iga mängijatepaar mängis iga teise mängijatepaari vastu täpselt ühe korra. Alice võitis 30 mängu, Dave 12 mängu ja Frank 18 mängu. Kui mitu mängu võitis Bob?

Ülesanne 29. Vaatleme täisnurkset kolmnurka küljepikkustega 3, 4, 5. Tõmmates kõrguse, saame selle jaotada kaheks sarnaseks kolmnurgaks. Seda protsessi saame korrata, tõmmates igal sammul igas kolmnurgas kõrguse ning kahekordistades kolmnurkade arvu. Leia viie sammu järel kolmnurkade keskmine ümbermõõt.

Ülesanne 30. Martin ronib ronimisseinal rada, mis koosneb 10 nukist, mis on nummerdatud alt üles numbritega 1, . . . ,10, kasutades ainult ühte kätt ja ühte jalga. Ta alustab käega nukil number 3 ja jalaga nukil number 1. Igal sammul ta saab liigutada kätt või jalga üles ühe või rohkema nuki võrra, kuid tema käsi peab olema alati jalast kõrgemal ning kahe nuki arvud, mida ta igal hetkel kasutab, võivad erineda maksimaalselt 3 ja minimaalselt 1 võrra. Ta lõpetab ronimise siis, kui tema käsi jõuab nukini number 10. Kui mitmel erineval viisil saab Martin seda rada ronida?

Ülesanne 31. Järgnev joonis koosneb kolmest korrapärasest kuusnurgast, millest väikseima küljepikkus on 1. Leia vähima ringi pindala, mis katab ära kogu joonise.



Ülesanne 32. Laur ja Tuuli mängivad 42×42 ruudustikul järgnevat mängu. Esmalt asetab Laur mängulaua erinevatele ruutudele $x \geq 8$ maleratsut. Seejärel valib Tuuli nendest ratsudest välja kaheksa. Laur eemaldab mängulaualt kõik ratsud, mida Tuuli ei valinud. Tuuli võidab, kui lauale jäänud kaheksast ratsust ükski kaks ei ründa teineteist. Leia vähim x väärtus, mille korral Tuulil on võimalik võita sõltumata sellest, kuidas Laur oma x ratsut paigutab.

Ülesanne 33. Jõe laius on üks kilomeeter. Paulil kulub 27 minutit, et sõuda üks kilomeeter allavoolu ning 36 minutit, et sõuda üks kilomeeter jõe vastaskaldale. Mitu minutit kuluks tal, et sõuda üks kilomeeter ülesvoolu?

Ülesanne 34. Kaksikvennad Sloan ja Quigley treenivad jooksuringil. Mõlemad alustavad ringi alguspunktist, mis on selgelt tähistatud, ning jooksevad mööda ringi samas suunas ühtlase kiirusega. Treening lõpeb siis, kui algaja jooksja Sloan läbib ühe ringi ja jõuab tagasi alguspunkti. Quigley on andekas jooksja ja jookseb Sloanist kuus korda kiiremini.

Kaksikvennad näevad välja identsed. Siiski, kui me vaatame treeningu ajal jooksuringist tehtud pilti, on enamasti võimalik kindlaks teha, kumb vend on kumb, kasutades ainult eelpooltoodud infot ja seda pilti. Kui mitu korda treeningu jooksul on võimalik teha selline pilt, kust ei ole vendi võimalik eristada? (Me ei võta arvesse treeningu alg- ega lõpphetke.)

Ülesanne 35. Katkematust tekstist koosnev dokument trükiti esmalt nii, et igal leheküljel oli 60 rida. Kui ridade arv igal leheküljel vähendati 57 peale, kasvas lehekülgede arv kahe võrra. Leia vähim ja suurim võimalik esialgse dokumendi lehekülgede arv ja esita vastusena nende summa.

Ülesanne 36. Kellamängus kasutatakse kellasid, et luua *teoseid*, mis on muusikaliste *taktide* jadad. Igas taktis helisevad kellad mingis järjekorras, igaüks ühe korra. Olgu meil kolm kella numbritega 1, 2 ja 3. Kahes järjestikuses taktis saavad sama kella asukohad helisemisjärjekorras erineda maksimaalselt ühe võrra. Me nimetame teost *igavaks*, kui sellest leiduvad kaks järjestikust identset takti. Kui palju leidub mitteigavaid 21 taktist koosnevaid teoseid, kus nii esimene kui viimane takt on (1,2,3)?

Ülesanne 37. Kaarlil on viis korrapärast hulknurka $P_0, P_1, \ldots P_4$, millest igaühe küljepikkus on 1. Esmalt võttis ta hulknurga P_0, mis oli tegelikult ruut, ja asetas selle tasandile. Seejärel asetas ta ülejäänud neli hulknurka tasandile niimoodi, et:

- $P_1, \ldots, P_4$ omavad kõik täpselt ühte ühist külge ruuduga P_0,
- iga $i \in \{1,2,3\}$ korral omab hulknurk P_i täpselt ühte ühist külge hulknurgaga P_{i+1}. Samuti omab P_4 täpselt ühte ühist külge hulknurgaga P_1.

Viimaks mõõtis Kaarel viiest hulknurgast moodustuva kujundi ümbermõõdu. Leia kõigi võimalike ümbermõõtude aritmeetiline keskmine.

Ülesanne 38. Olgu $f : (0, +\infty) \to \mathbb{R}$ injektiivne funktsioon, nii et iga $x > 0$ korral kehtivad tingimused $f(x) > -\frac{4}{x}$ ja $f(f(x) + \frac{4}{x}) = 3$. Leia $f(16)$.
(Me nimetame funktsiooni f *injektiivseks*, kui võrdusest $f(x) = f(y)$ järeldub alati võrdus $x = y$.)

Ülesanne 39. Terry on matkal ja leidis allika. Tal on kaks pudelit, millest ühe ruumala on 2022 ml ja teise ruumala on 51 ml. Ta saab allikast pudeleid täita, pudeleid allikasse tühjendada ning valada vett ühest pudelist teise. Selliste sammude abil tahab Terry jõuda olukorrani, kus:

- ta teab veekogust V, mis on ühes tema pudelitest
- V on vähim võimalik selline kogus ülalkirjeldatud tingimuste juures.

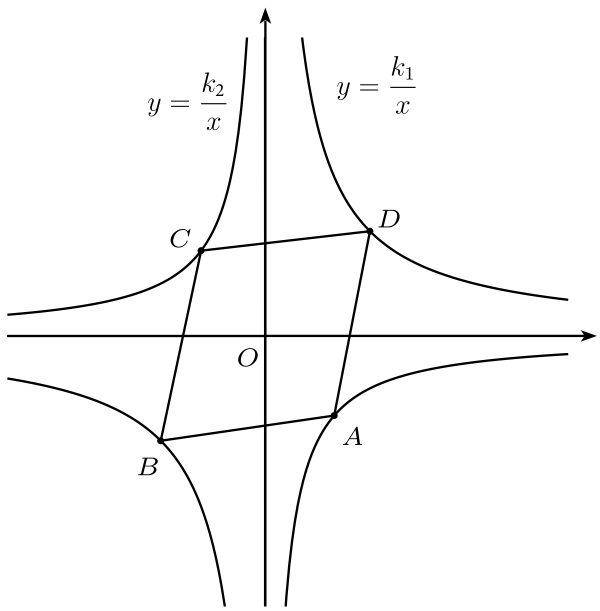
Mis on vähim võimalik valamiste arv, mida Terry peab tegema, et oma eesmärk saavutada?

Ülesanne 40. Positiivsetel täisarvudel a,b on selline omadus, et $a + b$ jagab arvu $51 \cdot \text{VÜK}(a,b)$. Leia, kui mitu erinevat väärtust saab olla avaldisel

$$\frac{51 \cdot \text{VÜK}(a,b)}{a+b}.$$

(VÜK(a,b) all mõtleme positiivsete täisarvude a ja b vähimat ühiskordset.)

Ülesanne 41. Juuresoleval joonisel on romb $ABCD$ moodustatud funktsioonidel $y = \frac{k_1}{x}, y = \frac{k_2}{x}$ asuvatest punktidest A, B, C, D. Kui $\angle BCD = 120°$, siis leia $|\frac{k_1}{k_2}|$.



Ülesanne 42. Kotis on 2022 palli, mis võivad olla kuut eri värvi. Kui me valime suvalised 2000 palli, siis leidub nende hulgas kindlasti vähemalt viit eri värvi palle. Mis on vähim arv N, mille korral saab teades ainult eelnevas lauses sisalduvat informatsiooni järeldada, et kui me valime suvalised N palli, siis on nende hulgas vähemalt 4 eri värvi palle?

Ülesanne 43. Olgu $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ funktsioon, mis rahuldab tingimust

$$f(x) = f(137 - x) = f(2202 - x) = f(3028 - x).$$

Mitu erinevat väärtust saab maksimaalselt esineda arvude $f(1)$,$f(2)$,$f(3), \dots f(2022)$ hulgas?

Ülesanne 44. Olgu ABC võrdhaarne täisnurkne kolmnurk, kus $|AB| = |AC| = 4$. Punkt P valitakse kolmnurga ABC sees nii, et $|PA| = 2$. Leia avaldise $\frac{|BP|}{2} + |CP|$ vähim võimalik väärtus.

Ülesanne 45. 4×4 ruudustikus asetatakse mõndade ühikruutude diagonaalidele ühepoolsed peeglid, kokku 8 tükki (igas ühikruudus maksimaalselt üks). Valguskiir peegeldub peegli peegeldavalt küljelt, ning neeldub täielikult, kui kohtub mõne peegli tagaküljega. Iga kaheksa ruudustikku piirava vertikaalse ühiklõigu keskel on laser, mis on suunatud horisontaalselt ruudustikku sisemuse suunas. Mitmel eri viisil on võimalik peegleid paigutada nii, et iga kaheksast valguskiirest väljub ruudustikust kas ülemise või alumise külje kaudu (ehk ükski valguskiir ei haju ega ei läbi ühtegi laserit)?

Ülesanne 46. Leia vähim positiivne täisarv, mis muutub peale selle viimase numbri esimeseks tõstmist seitse korda suuremaks (näiteks 135 muutuks arvuks 513).

Ülesanne 47. Kaks võlurit, Arithmetix and Combinatorica, võitlevad omavahel. Mõlemad alustavad 100 elupunktiga. Arithmetix saab kasutada kahte loitsu: üks teeb 50 punkti võrra kahju (ehk kahandab vastase elupunktide arvu 50 võrra), teine alandab vastase loitsude täpsust võitluse lõpuni 25 % võrra (näiteks 65 % pealt 40 % peale). Loitsu täpsus on tõenäosus, et loits töötab ning tabab vastast (siin arvestame negatiivset tõenäosust kui null-protsendilist tõenäosust), ning mõlemal Arithmetixi loitsul on sajaprotsendiline täpsus. Combinatorica kasutab alati loitsu, mis teeb 50 punkti kahju ning omab võitluse algul täpsust 100 %. Võlurid kasutavad loitse kordamööda ning ükshaaval. Arithmetix alustab ning iga käigu alguses viskab ta kulli või kirja, et otsustada, kumba oma loitsudest kasutada (nii kulli kui kirja tõenäosus on 50 %). Võitlus lõpeb, kui ühel võluritest on 0 või vähem elupunkti. Mis on tõenäosus, et emb-kumb neist võidab nii, et neile pole kordagi kahju tehtud?

Ülesanne 48. Olgu a ja b positiivsed täisarvud ning $(A_n)_{n=1}^{\infty}$ reaalarvude jada, mis rahuldab tingimust $A_1 = b, A_2 = a$ ning

$$A_n = A_{n-1} + A_{n-2} \quad \text{kui } n \geqslant 3.$$

Olgu $(B_n)_{n=1}^{\infty}$ veel üks jada, mis rahuldab tingimust $B_1 = a + 2b, B_2 = 3a + b$ ning taas

$$B_n = B_{n-1} + B_{n-2} \quad \text{kui } n \geqslant 3.$$

Me teame lisaks, et leiduvad indeksid $k,l \geqslant 1$ nii, et $A_k = 2022$ ja $B_l = 2793$. Mis on avaldise $a \cdot b$ vähim võimalik väärtus?

Ülesanne 49. Iga sügavusega 10 *perfektse kahendpuu* tipus (puul on $1 + 2 + 4 + \cdots + 2^{10} = 2^{11} - 1$ tippu) asub õun. Igas õunas elab $2^{11} - 2$ ussi. Mingil hetkel otsustavad kõik ussid samaaegselt kolida elama mõnda muusse õuna. Nad teevad seda nii, et ükski kaks ussi samast õunast ei koli elama samasse õuna ning ükski uss ei jää elama oma algsesse õuna. Mis on summaarne pikkus, mille kõik ussid kõikidest õunadest peavad läbima, kui on teada, et puu kõik servad on pikkusega 1?

Märkus: Perfektne kahendpuu on puu, kus igal sisemisel tipul on täpselt kaks järglast, kellel on mõlemal sama sügavus.

Ülesanne 50. Algarvu p jaoks olgu N_p selliste kolmikute (a,b,c) arv, et $a,b,c \in \{0,1,\ldots,p-1\}$ ning

$$a^3 + b^3 + c^3 \equiv 3abc \pmod{p}.$$

Leia kõikide algarvude $p \leqslant 1000$ summa, mille korral $N_p > p^2 + p$.

Ülesanne 51. Leia võimaluste arv asetada malekuningaid (vähemalt üht) 3×11 malelauale nii, et ükski kaks kuningat ei ole tule all. Märkus: "Ükski kaks kuningat ei ole tule all" tähendab, et ükski kaks kuningat ei tohi asuda kahel ruudul, mis omavad ühist külge või tippu.

Ülesanne 52. Teravnurkses kolmnurgas ABC defineeritakse punktid A', B' ja C' järgnevalt: A' on punkt, kus tipust A tõmmatud kõrgus küljele BC lõikub poolringjoonega diameetriga BC, mis asub kolmnurgast väljaspool. Punktid B', C' on defineeritud analoogselt. Tähistagu $[XYZ]$ kolmnurga XYZ pindala. Kui $[BCA'] = 5$, $[B'CA] = 6$, $[BC'A] = 7$, siis leia $[ABC]$.

Ülesanne 53. Arvutimängus *The Settlers* leiab Valentin uue saare, millel on järgnevad omadused:

- Saar on ringikujuline, ning selle kallastel asuvad kolm sadamat A, B, ja C.
- Saarel asuvad neli olulist hoonet D, E, G, ja H, mis moodustavad ristküliku $DEGH$ tipud.
- Saare keskel, punktis D, asub loss.
- Kirik E asub täpselt sadamate B ja A vahelise tee keskel.
- Jahimehe hütt G asub sadamale B lähemal kui sadamale A.
- Kohalik kauplus H asub kolmnurga ABC kõrguste lõikepunktis.

Valentin teab, et pikkus punktide D ja E vahel on 8 km ning et pikkus punktide E ja G vahel on 13 km. Mitu kilomeetrit peab ta oma maaki poest lähima sadamani tassima?