



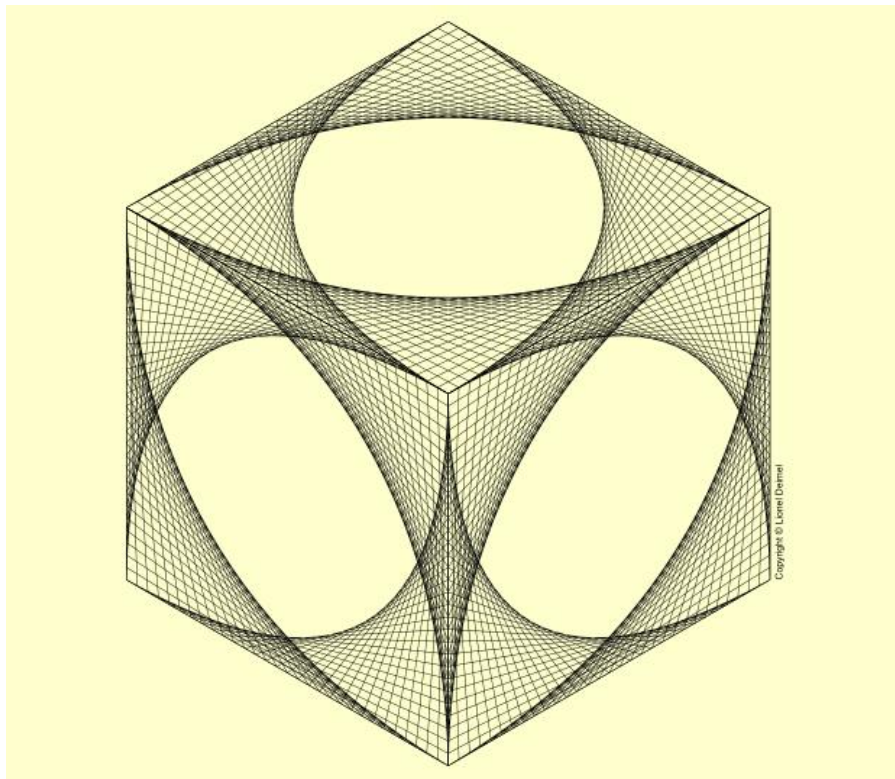
PUNKTIŅŠ
Nogriežņi, figūras
6.01.2017

Uzdevumi

1. Konstruē sešus nogriežņus tā, lai tiem kopumā ir 6 galapunkti. Atrodi pēc iespējas vairāk dažādas principiāli atšķirīgas konfigurācijas!
2. Konstruē sešus nogriežņus tā, lai tiem kopumā ir 6 galapunkti un 2 nogriežņi krustojas. Atrodi vairākas dažādas konfigurācijas!
3. Konstruē piecus nogriežņus tā, lai tiem ir vislielākais iespējamais krustpunktu skaits!
4. Aplūkosim taisnes. Konstruē 6 taisnes tā, lai tām ir tieši 6 krustpunkti!

Uzdevumi brīviem brīžiem:

1. Aprēķini, kāds ir vislielākais sešu taisņu krustpunktu skaits!
2. Aprēķini, kāds ir vislielākais 10 taisņu krustpunktu skaits!
3. Konstruē sešas taisnes tā, lai tām ir tieši 10 krustpunkti!
4. * Kāds var būt vismazākais piecu taisņu krustpunktu skaits, ja zināms, ka tās krustojas vismaz 2 punktus?



Attēls: izometriskais kubs, veidots no nogriežņiem. Autors ir Lionels Deimels.

Attēls lejup lādēts no vietnes: http://www.deimel.org/rec_math/cube.htm



PUNKTIŅŠ

Vispārīgas un ortogonālas punktu sistēmas

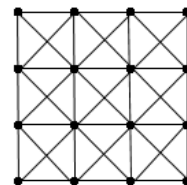
13.01.2017

Uzdevumi

1. Uz lapas atzīmēti kaut kādi 5 punkti. Cik dažādus trijstūrus iespējams konstruēt ar virsotnēm dotajos punktos?
2. Doti 9 punkti, kuri ir rūtiņu papīra līniju krustpunkti:
Cik dažādas formas trijstūrus var konstruēt ar virsotnēm dotajos punktos? Katru trijstūri konstruē atsevišķā zīmējumā!
3. Doti tie paši 9 punkti kā 2. uzdevumā. Cik dažādus četrstūrus ar virsotnēm šajos punktos vari konstruēt? (Katru četrstūri konstruē atsevišķā punktu sistēmā!)
4. Apskati punktu sistēmu 3 x 5 punkti. Konstruē laužto līniju caur šiem punktiem (dotie punkti var būt lauztās līnijas lūzuma punkti jeb virsotnes). Šo līniju konstruē tā, lai tā iet caur visiem dotajiem punktiem un lai tai ir vislielākais iespējamais nogriežņu skaits.
5. Apskati punktu sistēmu 5 x 5 punkti. Konstruē 12 – stūri, lai tā iekšpusē būtu tieši 1 punkts. Konstruē to tā, lai 12 – stūra virsotnes un malas iet caur visiem 24 punktiem!
6. Tādā pašā sistēmā, kāda ir dota 5. uzdevumā, konstruē četrstūri ar virsotnēm šajos punktos, lai tā iekšpusē nebūtu neviens punkts un lai tā perimetrs būtu pēc iespējas lielāks.

Uzdevumi, kurus ierosināja pulciņa dalībnieki:

1. Piektā uzdevuma nosacījumi ar citiem skaitļiem – doti 6 x 6 punkti. Jākonstruē 30 – stūris tā, lai iekšpusē 1 punkts.
2. Ortogonālajā punktu sistēmā konstruē 9 – stūri tā, lai iekšpusē atrastos 13 punkti. Vai var izveidot simetrisku attēlu?
3. Ortogonālajā punktu sistēmā 4 x 4 punkti savieno katrus divus kaimiņu punktus ar nogriezni – vertikālu, slīpu, horizontālu: Cik daudz dažādu kvadrātu te var saskaitīt?





PUNKTIŅŠ
Aritmētiskie “kuģīši”
20.01.2017

Uzdevumi

1. Uzzīmē kvadrātu 10×10 rūtiņas. Uzraksti kvadrāta apakšā skaitļus zem katras kolonas 1, 2, 3, ...10. Uzraksti skaitļus pa kreisi pie katras rindas, sākot no apakšas uz augšu 1, 2, 3, 4, ...10.
 - a) Atrodi rūtiņas, kuru koordinātes ir (2; 3); (6; 8); (5; 1).
 - b) Nosaki visas tādas rūtiņas, kuru koordināšu summa ir 7.
 - c) Ar kādu vienu skaitli var raksturot rūtiņas, kuras atrodas uz garākās diagonāles? Un uz otras diagonāles?
 - d) Nosaki visas rūtiņas, kuru koordinātes var raksturot ar vienu skaitli 8, tad skaitli 12. Cik dažādu rūtiņu vari atrast, kas atbilst katram no minētajiem skaitļiem?
2. Kvadrāta 10×10 robežās izveido simetrisku ornamentu no 8 rūtiņām, kurš ir simetrisks attiecībā pret kvadrāta centru (centrāli simetrisku ornamentu). Uzraksti šo rūtiņu koordinātes un raksturo katru rūtiņu ar vienu skaitli, ko iegūst, veicot aritmētisku darbību ar koordinātēm. Iegūtos 8 skaitļus nodod otram skolēnam, lai viņš atklāj tavu ornamentu.
3. Kvadrāta 10×10 robežās doti 8 secīgi veseli nenegatīvi skaitļi. Rūtiņā (6; 7) ir ierakstīts lielākais no tiem. Rūtiņā (4; 3) ir divreiz lielāks skaitlis, nekā rūtiņā (4; 4). Rūtiņā (5; 7) ierakstīts skaitlis, kurš par 1 mazāks nekā rūtiņā (4; 5). Rūtiņā (4; 7) ir ierakstīts vismazākais skaitlis no dotajiem. Rūtiņās (4; 3), (4; 4) un (4; 6) ir skaitļi, kuri mazāki par 4. Rūtiņās (4; 5) un (5; 5) ierakstīti abi lielākie skaitļi, kuri mazāki par skaitli, kas ierakstīts rūtiņā (6; 7). Noteiktos skaitļus ieraksti kvadrāta atbilstošajās rūtiņās. Kāds ir šo skaitļu noslēpums?
4. Uzzīmē kvadrātu 5×5 rūtiņas. Zem kvadrāta katrā kolonā ieraksti skaitļus 10, 15, 20, 25, 30. Kreisajā malā katrā rindā ieraksti skaitļus 1, 2, 3, 4, 5. Zemāk dotas to rūtiņu koordinātes, kuras vajag iekrāsot. Aprēķini tās un atrodi zīmējumu, kurš slēpjas dotajā kvadrātā!
 $((860 - 60) : 4 - 100) : 10$; $1084 - 85 + 2002 - 50 \cdot 60$
 $(75 : 3 + 200) : 15$; $(1749 - 213) : 64 : 8$
 $(100000 - 10000) : 3000$; $38 : 2 + 14 - 21 - 7$
 $(1 + 2 + 1 + 2 + 1) \cdot 6 - 12$; $179 + 216 - 394$
 $(3130 - 5) : 25 : 5$; $(-1 + 106 - 51) : 18$
 $(2 + 37 \cdot 3 - 63) : 5$; $(818 - 12) : 62 - 8$
 $(450 : 3 + 10) : 8$; $(25 : 5 + 5 \cdot 10) : 11$
 $(16 + 15 + 34) : 5 - 3$; $407 : 11 \cdot 2 - 71$
 $(73 - 69 + 1) \cdot 4$; $(300 : 2 + 6) : (13 \cdot 12)$
 $(7 \cdot 8 + 4) : 2$; $(132 : 2 - 30) : 9 - 1$



Ivans Aivazovskis (1848) Česmenas kauja.

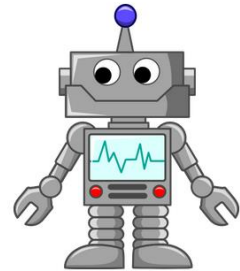


PUNKTIŅŠ

Kurš melo?

27.01.2017

Uzdevumi



1. Robotiņiemⁱ Jesim un Nosim katram ir viena kastīte. Vienam no viņiem kastītē ir konfektes. Robotiņi ir tā ieprogrammēti, ka Jesis vienmēr saka taisnību, Nosis vienmēr melo. Kā ar vairāku jautājumu palīdzību noskaidrot, kurš no robotiem ir Nosis, kurš ir Jesis, un kuram ir konfektes? Viņi atbild tikai uz tādiem jautājumiem, kur atbilde ir tikai “jā” vai tikai “nē”.
 2. Jesim, Nosim un Nesim katram ir viena kastīte un vienā no kastītēm ir konfektes. Jesis vienmēr saka patiesību, abi pārējie melo. Robotiņam drīkst uzdot “jā – nē” jautājumu par vienu kastīti. Atrodi, kurā kastītē ir konfektes!
 3. Tiem pašiem 3 robotiņiem ir 2 konfektes 3 kastītēs. Izdomā tādus “jā – nē” jautājumus, lai visdrīzāk noteiktu situāciju!
 4. Vienā kastītē ir zilās konfektes, otrā dzeltenās, bet trešajā kastītē abu veidu. Visi uzraksti ir sajaukti. Drīkst palūgt 1 konfekti no jebkuras vienas kastītes. Kā noskaidrot, kurā kastītē kas atrodas?
 5. Anete Makdonalda restorānā aplūkoja ēdienkarti. Viņa secināja, ka kartupelīšu porcija maksā ne lētāk kā 3 eiro, bet kola – ne dārgāk kā 3 eiro, bet hamburgers maksā dārgāk nekā kartupelīši. Kāds bija šo ēdienu cenas, ja tās var būt 2, 3 un 5 eiro?
 6. Guna, Ansis un Valdis sestdienā devās uz tuvējās pilsētas gadatirgu. Katrs izvēlējās citu veidu, kā nokļūt galamērķī. Valdis gadatirgū ieradās ar visu ģimeni, bet viņš labprāt būtu braucis ar divriteni, kurš šobrīd bija salūzis. Guna nebrauca ar auto, bet Ansis gadatirgū ieradās visvēlāk, lai gan ceļojumu uzsāka visagrāk. Kā bērni ieradās gadatirgū, ja kāds brauca ar velosipēdu, kāds ar auto un kāds gāja kājām?
 7. Šaha skolā satikās 4 skolēni – Jānis, Hugo, Roberts un Kristiāns. Anketā viņi ierakstīja, ka ir no 1., 3., 4., 7. klases. Noskaidro, kurā klasē kurš no zēniem mācās, ja Jānis trešajā klasē mācījās pirms vairākiem gadiem. Roberts nav pirmklasnieks. Kristiāns tikai pēc 4 gadiem būs 7. klasē.
 8. * Starptautiskajās sporta sacensībās piedalījās Francijas, Itālijas un Japānas komandas. Noskaidro, cik zelta, sudraba un bronzas medaļas ieguva katra komanda, secinot to no dotajiem datiem:
 - Japāna ieguva par 1 zelta medaļu vairāk, bet par 3 sudraba medaļām mazāk nekā Itālija.
 - Francija saņēma visvairāk bronzas medaļās (18), bet vismazāk zelta medaļas (7).
 - Katra valsts ieguva vismaz 6 katra veida medaļas.
 - Itālija ieguva kopumā 27 medaļas.
 - Itālijai bija par 2 bronzas medaļām vairāk nekā zelta.
 - Visas 3 valstis kopumā nopelnīja 38 bronzas medaļas.
 - Francijai 2 reizes vairāk sudraba medaļu nekā Itālijai zelta medaļu.
- (8. uzdevums ņemts no vietnes <https://nrich.maths.org/8073>)

ⁱ Attēls lejuplādēts no vietnes <http://clipart-library.com/clipart/c902583.htm>