

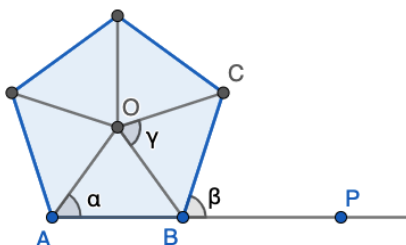
IZTEIKSMES UN INVARIANTI

Dots apraksts, atrast izteiksmi: Trīs rūķi dienā apēd p kilogramu piparkūku. Cik kilogramus piparkūku apēd septiņi rūķi d dienās?

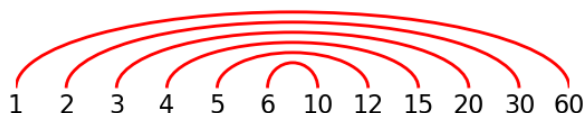
Dota izteiksme, atrast aprakstu: Parka platība ir 5000 kvadrātmetri. Norlands vienā stundā var nogrābt N kvadrātmetrus, Rolands var nogrābt R kvadrātmetrus. t ir darba dienas garums stundās. Aprakstīt cilvēku valodā, ko izsaka izteiksmes: **(A)** $N \cdot t + R \cdot t$, **(B)** $5000 - (N + R) \cdot 2$, **(C)** $5000 - N \cdot t - R \cdot (t - 2)$.

Dots attēls un leņķi, izteikt citus leņķus: Zināms, ka jebkurā trijstūrī iekšējo leņķu summa ir 180° . Par regulāru piecstūri sauc piecstūri, kura visas malas un visi leņķi ir vienādi.

$ABCDE$ ir regulārs piecstūris ar centru punktā O . Apzīmējam leņķi $\angle OAB$ ar α . Izteikt leņķus $\angle CBP = \beta$ un $\angle BOC = \gamma$ ar α . Izteikt α grādos.



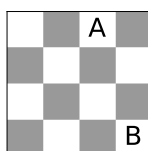
Izteikt skaitli kā reizinājumu dažādos veidos: Par skaitļa 60 kvadrātsakni sauc tādu skaitli $\sqrt{60} = x$, kuru reizinot pašu ar sevi $x^2 = x \cdot x$, iegūst 60. Atrast veselu skaitli n , kuram $n < \sqrt{60} < n + 1$. (Noskaidrot, starp kuriem diviem veseliem skaitļiem atrodas kvadrātsakne no 60.)



Dalītāju skaits intervālā $[1; n]$: Cik skaitļu no 1 līdz 100 dalās ar 7?

Dalītāju skaits citos intervālos: Kāds ir lielākais iespējamais svētdienu skaits gadā?

Invariants: Vai uz 4×4 galdiņa šaha zirdziņš var nonākt no lauciņa A lauciņā B , veicot tieši 7 gājienus?



1.uzdevums: Karlsonam ir 30 milzīgi tortes gabali. Viņš izvēlas trīs gabalus un sagriež katru no tiem vai nu 3, vai 5 mazākos gabalos (visus izvēlētos gabalus sagriež vienādā skaitā mazāku gabalu). Tad viņš atkal izvēlas kādus 3 gabalus un sagriež katru no tiem vai nu 3, vai 5 mazākos gabalos (visus izvēlētos gabalus sagriež vienādā skaitā gabalu). Vai, atkārtoti izpildot šādas darbības, Karlsons var iegūt tieši 2000 tortes gabalus?

2.uzdevums: Kādā dienā Karlsons uzlika uz galda 44 kūciņas. Karlsons izdomāja, ka vienā piegājienā viņš apēdīs vai nu 5 kūciņas, vai arī 10 kūciņas. Ja Karlsons apēda 5 kūciņas, tad Brālītis uzreiz uz galda uzlika 9 kūciņas. Ja Karlsons apēda 10 kūciņas, tad Brālītis uzreiz uz galda uzlika 2 kūciņas. Vai iespējams, ka uz galda kādā brīdī bija tieši 2022 kūciņas?

3.uzdevums: Daži no 272 ciema iedzīvotājiem visu laiku saka patiesību, pārējie visu laiku melo. Katram no ciema iedzīvotājiem ir tieši viena mīļākā nedēļas diena. Aptaujājot iedzīvotājus, viņiem tika lūgts atbildēt uz septiņiem jautājumiem, katrā no tiem izvēloties vienu no dotajām atbildēm:

Vai pirmdiena ir Jūsu mīļākā diena?	<input type="checkbox"/> jā	<input type="checkbox"/> nē
Vai otrdiena ir Jūsu mīļākā diena?	<input type="checkbox"/> jā	<input type="checkbox"/> nē
Vai trešdiena ir Jūsu mīļākā diena?	<input type="checkbox"/> jā	<input type="checkbox"/> nē
Vai ceturtdiena ir Jūsu mīļākā diena?	<input type="checkbox"/> jā	<input type="checkbox"/> nē
Vai piektdiena ir Jūsu mīļākā diena?	<input type="checkbox"/> jā	<input type="checkbox"/> nē
Vai sestdiena ir Jūsu mīļākā diena?	<input type="checkbox"/> jā	<input type="checkbox"/> nē
Vai svētdiena ir Jūsu mīļākā diena?	<input type="checkbox"/> jā	<input type="checkbox"/> nē

Uz katru jautājumu saņemto apstiprinošo ("jā") atbilžu skaits bija šāds: pirmdiena – 53, otrdiena – 54, trešdiena – 55, ceturtdiena – 56, piektdiena – 57, sestdiena – 58, svētdiena – 59. Cik ciema iedzīvotāji visu laiku melo?

4.uzdevums: Elektroniskais pulkstenis rāda stundu skaitu (vesels skaitlis robežās no 0 līdz 23) un minūšu skaitu (vesels skaitlis robežās no 0 līdz 59). Noteikt, cik reižu diennaktī stundu skaita un minūšu skaita starpība dalās ar 7.

5.uzdevums: Četru bērnu – Almas, Bruno, Cēzara un Dorotejas – tēvs mēdz bērniem iedot sīknaudu. Tā reiz tēvs saviem bērniem iedeva sīknaudu šādi:

- Almai kādu naudas summu viena centa monētās;
- Bruno mazāko naudas summu divu centu monētās, kas ir lielāka nekā Almai iedotā naudas summa;
- Cēzaram mazāko naudas summu piecu centu monētās, kas ir lielāka nekā Bruno iedotā naudas summa;
- Dorotejai mazāko naudas summu desmit centu monētās, kas ir lielāka nekā Cēzaram iedotā naudas summa.

Kāda ir (A) lielākā, (B) mazākā iespējamā starpība starp Dorotejai un Almai iedotajām naudas summām?

6.uzdevums: Māris iedomājās naturālu skaitli n . Pēc tam viņš izvēlējās vienu skaitļa n dalītāju, pareizināja to ar 4 un iegūto reizinājumu atņēma no dotā skaitļa n , iegūstot vērtību 11. Kāda varēja būt n vērtība? Atrodi visus variantus un pamato, ka citu nav!

7.uzdevums: Vai var atrast (A) 5; (B) 15 naturālus skaitļus (ne obligāti dažādus), kuru summa ir vienāda ar to reizinājumu?