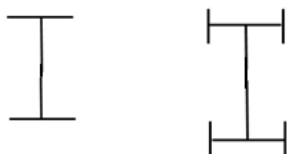
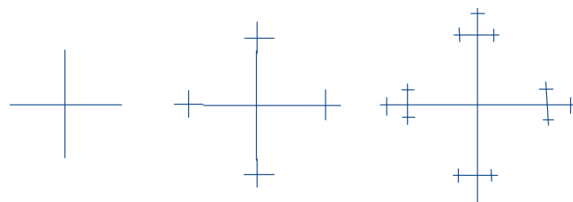


Punktiņš. Fraktāļu veidošanas likumi
12.04.2024

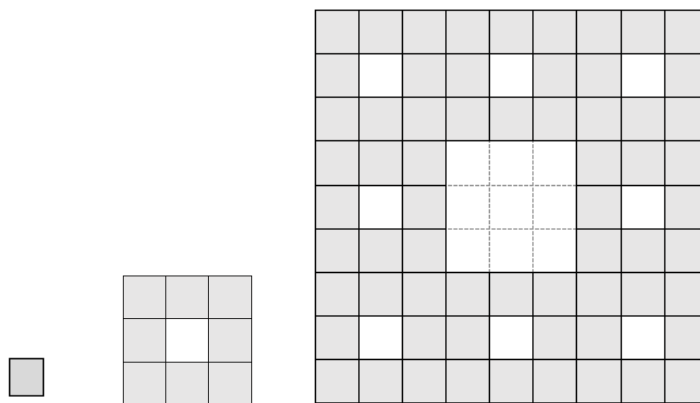
1. Dota figūra no 4 vienāda garuma nogriežņiem (“stumbrs” divu zaru garumā un divi “zari”). Katra zara galā konstruēti divi divas reizes īsāki nogriežņi, kas savstarpēji izvietoti kā zari (skaties zīmējumā pirmo un otro figūru). Veido nākamo zīmējumu, trešo figūru, parādot, kā koka zari ir pieauguši klāt. Atrodi formulas n -tajai figūrai: a) cik mazie zariņi (galējie) būs n -tajā pieaugšanas reizē? b) cik pavisam zaru būs kokā (kāds būs kopējais nogriežņu skaits)? c) Kāds būs figūras zaru kopējais garums?



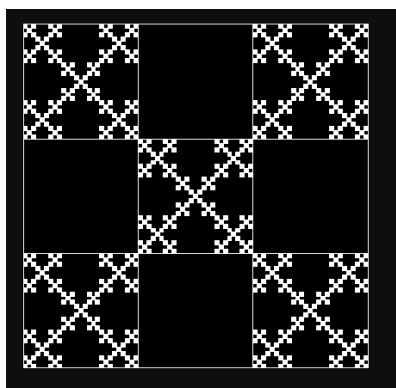
2. Dots plusiņš, kur katra “spārna” garums no 4 dotajiem ir 1. Nākamajā solī katra spārna galapunktā tiek konstruēts jauns plusiņš, kura spārni ir divas reizes īsāki. Un tā tas tiek turpināts. a) Cik galapunkti figūrai būs pēc ceturta soļa? b) Ievērosim, ka figūrai var apvilkt kvadrātu, kas ies caur figūras ārējiem galapunktiem. Kāds ir ceturta figūras laukums?



3. Izveido “paklāju” pēc sekojošā likuma – dots kvadrāts. No astoņiem dotiem kvadrātiem konstruē lielāku kvadrātu ar cauru vidu, tad no šādiem atkal astoņiem kvadrātiem konstruē vēl lielāku kvadrātu un tā turpina. Kāds ir mazo iekrāsoto kvadrātiņu kopējais perimetrs pēc n -tās operācijas? Kāds ir kopējais iekrāsotā laukuma lielums? Kāds ir balto kvadrātu kopējais skaits? Kāds ir balto kvadrātu kopējais perimetrs?



4. Kā var iegūt šādu rakstu, vairākas reizes atkārtojot vienu un to pašu procedūru, katru operāciju izpildot 3 reizes mazākā atbilstošajā kvadrātā?



5. Izveido līniju, kuras veidošanas likums ir šāds: dots nogrieznis. To pieņem par vienādsānu taisnleņķa hipotenūzu un aizvieto ar abām katetēm. Tādā veidā vienā operācijā aizvieto visus nogriežņus ar atbilstošajām taisnleņķa trijstūru katetēm. Kāds zīmējums izveidosies pēc piektās operācijas?

Piezīme. Šo līniju veidojot, var iegūt zīmējumu, ko sauc par pūķa līkni:

