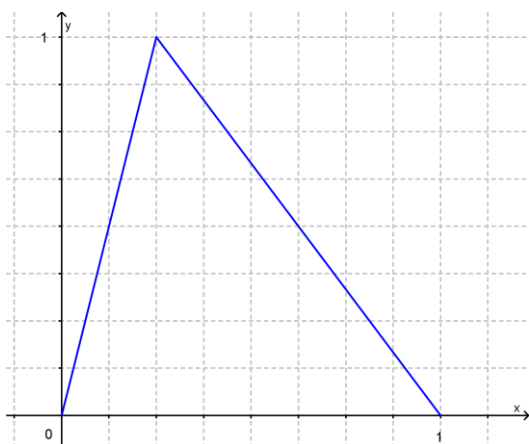


PĀRBAUDES DARBS

Dota slīpās telts funkcija

$$T(x) = \begin{cases} 4x, & 0 \leq x \leq \frac{1}{4}, \\ \frac{4}{3} - \frac{4}{3}x, & \frac{1}{4} < x \leq 1. \end{cases}$$

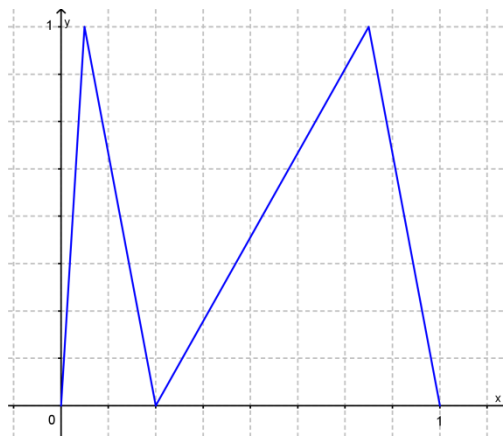
1. Uzzīmēt funkcijas T grafiku!



Dotās slīpās telts funkcijas T otrā iterācija ir

$$T^2(x) = \begin{cases} 16x, & 0 \leq x \leq \frac{1}{16}, \\ \frac{4}{3} - \frac{16}{3}x, & \frac{1}{16} < x \leq \frac{1}{4}, \\ \frac{16}{9}x - \frac{4}{9}, & \frac{1}{4} < x \leq \frac{13}{16}, \\ \frac{16}{3} - \frac{16}{3}x, & \frac{13}{16} < x \leq 1. \end{cases}$$

2. Uzzīmēt funkcijas T^2 grafiku!

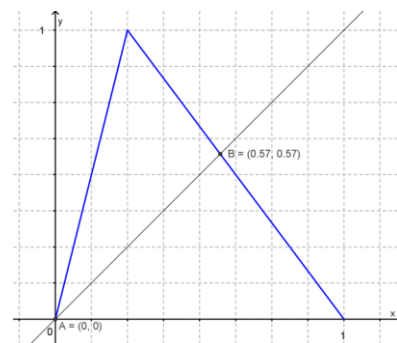


3. Noskaidrot slīpās telts funkcijas T nekustīgos punktus!

Nekustīgos punktus aptuveni var noteikt, uzzīmējot taisni $y = x$ un atrodot šīs taisnes krustpunktus ar funkcijas T grafiku: $x = 0$; $x \approx 0,6$.

Precīzi nekustīgos punktus var noteikt, atrisinot vienādojumu

$$T(x) = x: \begin{cases} 4x = x \Rightarrow x = 0 \\ \frac{4}{3} - \frac{4}{3}x = x \Rightarrow x = \frac{4}{7} \end{cases}$$

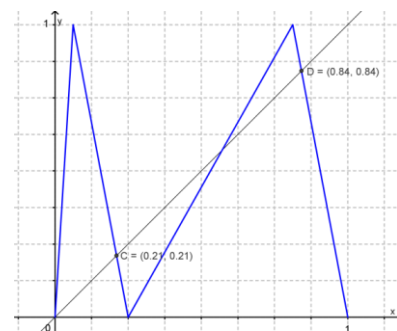


4. Noskaidrot slīpās telts funkcijas T periodiskos punktus ar pirmperiodu 2!

Punktus ar pirmperiodu 2 aptuveni var noteikt, uzzīmējot taisni $y = x$ un atrodot šīs taisnes krustpunktus ar funkcijas T^2 grafiku. Nekustīgie punkti nav punkti ar pirmperiodu 2, tāpēc $x \approx 0,2$; $x \approx 0,8$.

Precīzi nekustīgos punktus var noteikt, atrisinot vienādojumu

$$T^2(x) = x: \begin{cases} 16x = x \Rightarrow x = 0 \text{ (nekustīgais punkts)} \\ \frac{4}{3} - \frac{16}{3}x = x \Rightarrow x = \frac{4}{19} \\ \frac{16}{9}x - \frac{4}{9} = x \Rightarrow x = \frac{4}{7} \text{ (nekustīgais punkts)} \\ \frac{16}{3} - \frac{16}{3}x = x \Rightarrow x = \frac{16}{19} \end{cases}$$



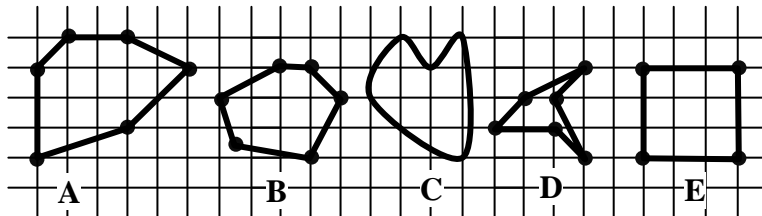
5. Cik periodisko punktu ar pirmperiodu 3 ir funkcijai T ?

Funkcijai T ir 6 punkti ar pirmperiodu 3.

6. Vai Jūsaprāt funkcija T ir haotiska?

Jā, funkcija T ir haotiska.

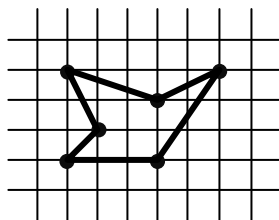
7. Kurām no 1. zīm. dotajām figūrām laukumu var aprēķināt ar Pīka formulu?



1. zīm.

Atbilde: A, D, E

8. Skat. 2. zīm. doto sešstūri.



2. zīm.

Pīka formulas apzīmējumos $i = 5, r = 8$

9. Lietojot Pīka formulu, aprēķini laukumu tām 1. zīm. attēlotajām figūrām, kurām to var izdarīt!

Pīka formula: $S = i + \frac{r}{2} - 1$

A) $S = 9 + \frac{10}{2} - 1 = 13$

D) $S = 0 + \frac{7}{2} - 1 = 2,5$

E) $S = 4 + \frac{12}{2} - 1 = 9$

10. Kāds ir mazākais iespējamais laukums izliektam piecstūrim, kura visas virsotnes atrodas rūtiņu virsotnēs?

Atbilde: 2,5 (apskatīts lekcijā)

Izliekti daudzstūri ar vismazāko laukumu

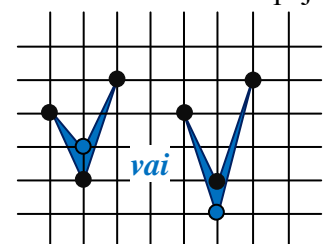
- $n = 5$
- $i \geq 0, r \geq 5$
- $\Rightarrow S \geq 0 + 5 \cdot 2 - 1 = 1,5$

Vismaz vienas diagonāles viduspunkts ir režģa punkts, tātad

$i \geq 1$, un $S \geq 1 + 5 \cdot 2 - 1 = 2,5$

11. 3. zīm. attēloti 3 punkti. Atzīmē vēl vienu rūtiņu virsotni, lai iegūtu četrstūri ar mazāko iespējamo laukumu!

Četrstūrim būs mazākais iespējamais laukums tad, ja tā kontūra un iekšpuse saturēs iespējami maz rūtiņu virsotnes.



3. zīm.