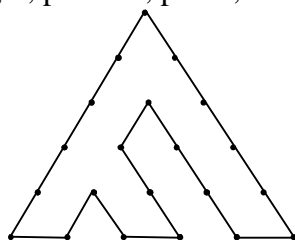


Jauno matemātiķu konkurss
1.kārtas uzdevumu atbildes un īsi atrisinājumi

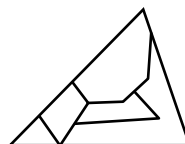
1. Uzdevumam ir tikai viens atrisinājums:

$$\begin{array}{r} 4973 \\ \cdot \quad 8 \\ \hline 39784 \end{array}$$

2. Tā kā jāiegūst slēgta lauza līnija, kas iet caur katru doto punktu un pati sevi nekrusto, tad katrā punktā „satiekas” tieši 2 nogrieznīši (par *nogrieznīti* sauksim nogriezni, kas savieno divus secīgus punktus uz lauztās līnijas; nogrieznīša garums var būt 1 vai arī lielāks nekā 1; lauztās līnijas posmi var sastāvēt arī no vairākiem *nogrieznīšiem*). Tātad pavisam meklējamā lauztā līnija sastāv no $\frac{21 \cdot 2}{2} = 21$ nogrieznīšiem. Katra nogrieznīša mazākais garums ir 1 vienība, tātad lauztās līnijas **mazākais iespējamais** garums ir $21 \cdot 1 = 21$ vienība. Tas, ka 21 vienību garu lauztu līniju tiešām var iegūt, parādīts, piem., 2. zīm.



2. zīm.



3. zīm.

3. **Atbilde:** nē, nav iespējams.

Risinājums. Ievērosim, ka, ja sākotnējais skaitlis dalās ar 3, tad izpildot atļautās darbības, rezultāts arī **dalīsies ar 3**: a) acīmredzami; b) 6 dalās ar 3, un divus skaitļus, kas dalās ar 3, starpība arī dalās ar 3; c) ja skaitlis dalās ar 3, tā ciparu summa arī dalās ar 3, un divu skaitļu, kas dalās ar 3, summa arī dalās ar 3.

Tā kā 33 dalās ar 3, tad minēto darbību izpildes rezultātā varēs iegūt tikai skaitļus, kas dalās ar 3, bet 2008 ar 3 nedalās.

4. Jā, var. Skat., piem. 3. zīm.

5. Ja Pūks kā pirmo izvēlēsies trauciņu ar 30 g medus, tad Trusītis var izvēlēties trauciņu ar 70 g medus. Kamēr Trusītis vēl mieloties no 70 g trauciņa, Pūks jau varēs izvēlēties nākamos trauciņus. Taču: ja Pūks izvēlēsies 110 g trauku, tad, kamēr vēl Pūks mielosies ar to, Trusītis būs pieveicis 70 g trauku, varēs paņemt un izēst arī 50 g trauku (un Pūks joprojām vēl ēdīs 110 g trauku) un paspēs paņemt vēl arī 90 g trauku; tātad kopā Trusītis dabūs 210 g medus. Savukārt, ja Pūks kā otro izvēlēsies 50 g vai 90 g trauku, Trusītis ar savu 70 g trauciņu būs ticis galā ātrāk nekā Pūks izēdīs abus paņemtos traukus, un kā nākamo trauciņu Trusītis izvēlēsies 110 g trauku, līdz ar to kopā iegūdam vismaz 180 g medus, kas ir vairāk nekā puse visa medus daudzuma.

Ja Pūks kā pirmo izvēlēsies 50 g trauciņu, tad Trusītis vispirms izēdīs 30 g trauciņu, tad 70 g trauciņu, un Pūks varēs dabūt austākais vēl tikai 110 g, līdz ar to kopā tikai 160 g medus, un Trusītis atkal būs apēdis vairāk.

Ja Pūks kā pirmo izvēlēsies 90 g trauku, tad, kamēr vēl Pūks našķosies no šī trauka, Trusītis paspēs izēst 30 g trauku, 50 g trauku un vēl paņemt 110 g trauku, līdz ar to kopā notiesājot vairāk nekā pusi visa medus.

Ja Pūks kā pirmo izvēlēsies 110 g trauku, tad Trusītis paspēs izēst 30 g un 70 g traukus, un paņemt vēl arī 90 g trauku, līdz ar to atkal iegūstot vairāk nekā pusi visa medus.

Savukārt ja Pūks kā pirmo izvēlēsies 70 g trauku, viņš varēs iegūt vairāk nekā pusi visa medus – vismaz 180 g. Atstājam lasītājam pašam izanalizēt visus gadījumus un pašam par to pārliecināties.