

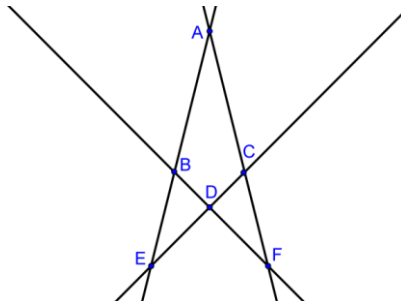
MĀJAS DARBA ATRISINĀJUMI

1. uzdevums

Pierādīt, ka projektīvā plaknē katrs punkts pieder vismaz 3 taisnēm.

Atrisinājums

Projektīvā plaknē eksistē pilns četrstūris.



Pierādījumam ir 3 daļas:

- 1) punkts ir pilnā četrstūra virsotne;
Caur A (B, C vai D) jau 2 taisnes ir (AE un AF), vēl var novilkt AD.
- 2) punkts atrodas uz taisnes, kas savieno divas pilnā četrstūra virsotnes;
Punkts X atrodas uz malas AB (jau ir viena taisne AB), vēl var novilkt XC un XD.
- 3) cits punkts.
Ja punkts X atrodas citur, tad var novilkt taisnes AX, BX un CX.

2. uzdevums

Konstruēt afīno plakni no 16 punktiem.

Atrisinājums

Jābūt 16 punktiem un 20 taisnēm. Uz katras taisnes 4 punkti un caur katru punktu iet 5 taisnes.

	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	P ₇	P ₈	P ₉	P ₁₀	P ₁₁	P ₁₂	P ₁₃	P ₁₄	P ₁₅	P ₁₆
t ₁	•	•	•	•												
t ₂	•				•				•					•		
t ₃				•	•					•			•			
t ₄		•				•				•				•		
t ₅		•					•					•	•			
t ₆			•					•		•						•
t ₇			•		•							•			•	
t ₈					•	•	•	•								
t ₉				•			•		•							•
t ₁₀				•				•				•		•		
t ₁₁	•					•						•				•
t ₁₂	•						•			•					•	
t ₁₃			•			•			•				•			
t ₁₄		•						•	•						•	
t ₁₅									•	•	•	•				
t ₁₆			•				•				•			•		
t ₁₇				•		•					•				•	
t ₁₈												•	•	•	•	
t ₁₉		•			•						•					•
t ₂₀	•							•			•		•			

3. uzdevums

Pierādīt, ka 5. kārtas projektīvā plaknē visi punkti atrodas uz pilna četrstūra malām un diagonālēm.

Atrisinājums

5. kārtas projektīvā plaknē ir 31 punkts, uz katras taisnes 6 punkti, caur katru punktu 6 taisnes.

Pilnam četrstūrim ir 6 malas (uz tām ir $6+5+4+3+4+3=25$ punkti) un 3 diagonāles, kas satur ik divus malu krustpunktus, kuri nav pilnā četrstūra virsotnes (uz tām ir $2+2+2=6$ punkti).

4. uzdevums

Uzrakstīt likumu kopu Tjūringa mašīnai ar 2 lentām, kas no viena naturāla skaitļa A atņem otru naturālu skaitli B , ja:

1. $A \geq B$ un skaitļu A un B pierakstā ir vienāds ciparu skaits (tie aizņems vienādu skaitu rūtiņu uz lentas);
2. skaitļu A un B pierakstā ir vienāds ciparu skaits, bet atļauta situācija, kad $A < B$;
3. skaitļu A un B pierakstā ciparu skaits var atšķirties un atļauta situācija, kad $A < B$.

Ja $A = 134$ un $B = 124$, tad uz 1. lentas būs rakstīts:

...

1	3	4	-	1	2	4
---	---	---	---	---	---	---

 ...

Atrisinājums