



2025-yil 13-Aprel, Yakshanba

1-masala. N musbat butun son uchun N sonidan kichik hamda N bilan o'zaro tub bo'lgan barcha musbat butun sonlar $c_1 < c_2 < \dots < c_m$ bo'lsin. Barcha $1 \leq i \leq m - 1$ uchun $EKUB(N, c_i + c_{i+1}) \neq 1$ shart bajariladigan $N \geq 3$ musbat butun sonlarning barchasini toping.

EKUB – a va b sonlarining eng katta umumiy bo'luvchisi. Agar $EKUB(a, b) = 1$ o'rinli bo'lsa, a va b sonlari o'zaro tub sonlar bo'ladi.

2-masala. $a_1 < a_2 < a_3 < \dots$ musbat butun sonlarning o'suvchi cheksiz ketma-ketligi bo'lsin. Agar har bir n musbat butun son uchun, ketma-ketlikning dastlabki a_n ta hadining o'рта arifmetik qiymati a_n ga teng bo'lsa, bunday ketma-ketlikni *markaziy* deb ataymiz.

Shunday $b_1, b_2, b_3 \dots$ musbat butun sonlar cheksiz ketma-ketligi mavjudligini isbotlang, bunda har bir a_1, a_2, a_3, \dots markaziy ketma-ketlik uchun $a_n = b_n$ tenglik o'rinli bo'ladigan n musbat butun sonlar cheksiz ko'p.

3-masala. ABC o'tkir burchakli uchburchak bo'lsin. B, D, E, C nuqtalar bir to'g'ri chiziqda aynan shu ketma-ketlikda yotadi hamda $BD = DE = EC$ tenglik o'rinli. M va N nuqtalar mos ravishda AD va AE kesmalarning o'rtalari. Ma'lumki, ADE o'tkir burchakli uchburchak hamda uning balandliklari H nuqtada kesishsin. P va Q nuqtalar BM va CN to'g'ri chiziqlarda mos ravishda shunday tanlanganki, bunda D, H, M va P nuqtalar qandaydir bir aylanada (bunda ularning hech qaysisi ustma-ust tushmaydi) hamda E, H, N va Q nuqtalar ham qandaydir bir aylanada yotadi (bunda ularning hech qaysisi ustma-ust tushmaydi). P, Q, N va M nuqtalar bir aylanada yotishini isbotlang.