

30-amaliy mashg'ulot.

Berilgan sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisi va eng kichik umumiy karralisini topish algoritmi.

Amaliy mashg'ulotining rejasi:

1.EKUB va EKUK.

2. Natural sonning bo'luvchilari soni.

3. Bo'linish alomatlari.

1.EKUB va EKUK.

Ta'rif. Ikki sonning eng katta umumiy bo'luvchisi deb berilgan sonlar umumiy bo'luvchilarining eng kattasiga aytiladi. Ikki natural sonning eng katta umumiy bo'luvchisi mavjud ekanini yuqorida ko'rsatdik. a va b sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisi bunday belgilanadi: (a, b) .

EKUB xossalari.

1- teorema, a va b sonlarni ularning EKUB siga bo'lishdan hosil bo'lgan bo'linmalar o'zaro tub sonlar, ya'ni $\frac{a}{(a,b)}$ va $\frac{b}{(a,b)}$ sonlar o'zaro tub sonlardir.

2- teorema, a va b sonlarning har qanday umumiy bo'luvchisi ularning EKUBlarining ham bo'luvchisidir.

3- teorema. Agar $a=ud$ va $b=vd$, shu bilan birga u va v sonlarning EKUBi 1 ga teng bo'lsa, bu holda: $(a, b) = d$

bo'ladi, ya'ni agar a va b sonlarni d ga bo'lishdan hosil bo'lgan bo'linmalar o'zaro tub sonlar bo'lsa, bu vaqtda d son a va b sonlarning EKUBidir.

Ta'rif: ikki sonning eng kichik umumiy bo'linuvchisi deb, berilgan sonlarning har biriga bo'linadigan eng kichik songa aytiladi. m va n sonlarning eng kichik umumiy bo'linuvchisi $[m,n]$ simvol bilan belgilanadi. Misol: $[6,4]=12$

Ikki sonning umumiy bo'linuvchisi shu sonlarning eng kichik umumiy bo'linuvchisiga bo'linadi.

1-teorema, a va b sonlarning har qanday umumiy bo'linuvchilari $\frac{a \cdot b}{(a,b)}$ ga bo'linadi.

Natija. a va b sonlarning eng kichik umumiy bo'linuvchisi $\frac{a \cdot b}{(a,b)}$ ga eng.

Demak, $[a,b] = \frac{a \cdot b}{(a,b)}$.

Natija. Ikkita o'zaro tub sonlarning eng kichik umumiy bo'linuvchisi bu sonlarning ko'paytmasiga teng.

Haqiqatdan, $(a, b) = 1$ bo'lganda $[a, b] = \frac{a \cdot b}{(a, b)} = ab$ bo'ladi. Shuni isbotlash talab etilgan edi.

Ikki yoki bir necha sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisi va eng kichik umumiy karralisini tub ko'paytuvchilarga ajratib, topish mumkin. Buning uchun har bir son tub ko'paytuvchilar ko'paytmasi shaklida tasvirlanadi, eng katta umumiy bo'luvchini topish uchun har bir songa ishtirok etuvchi umumiy bo'lgan tub ko'paytuvchilar olinib, ularning ko'paytmasi topiladi. Bu sonlarning eng kichik umumiy karralisini topish uchun shu sonlarning kamida birortasidagi ko'paytuvchi tub sonlarning eng yuqori darajalari ishtirok etgan barcha ko'paytuvchilar ko'paytirilib aniqlanadi.

Misol, 260;120;360 sonlarning EKUB va EKUKi topilsin:

$$260 = 2^2 \cdot 5 \cdot 13$$

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$$

260	2	120	2	360	2	
130	2	60	2	180	2	
65	5	30	2	90	2	
13	13	15	3	45	3	
1		5	5	15	3	
		1		5	5	

$$EKUB(260;120;360) = 2^2 \cdot 5 = 20$$

$$EKUK(260;120;360) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 13 = 4680$$

Bo'linish alomati deganda, 1 biror berilgan sonni boshqa bir songa bo'lish amalini bajarmasdan turib, biror belgisiga ko'ra son bo'linish yoki bo'linmasligini tushunamiz. Biz quyida 2, 5, 4, 25, 3, 9, 11, 6, 12, 15 kabi sonlarga bo'linish alomatlarini qarab chiqamiz.

n natural sonining o'nlik sanoq sistemasidagi yozuvi berilgan bo'lsin:

$$N = a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_1 \cdot 10 + a_0$$

2 ga bo'linish alomati: n soni ikkiga bo'linishi uchun uning o'nli yozuvi 0, 2, 4, 6, 8 raqamlaridan biri bilan tugashi zarur va yetarlidir. Masalan, $2346 : 2$, chunki $6 : 2$.

5 ga bo'linish alomati: n soni 5 ga bo'linishi uchun uning o'nli yozuvi 0 yoki 5 raqam bilan tugashi zarur va yetarlidir. Masalan, $320 : 5$, $1345 : 5$.

4 ga bo'linish alomati: n soni 4 ga bo'linishi uchun n sonining o'nli yozuvidagi oxirgi ikkita raqamidan hosil bo'lgan ikki xonali sonning 4 ga bo'linishi zarur va yetarlidir. Masalan, $32364 : 4$, chunki $64 : 4$.

25 ga bo'linish alomati: n soni 25 ga bo'linishi uchun n sonining o'nli yozuvidagi oxirgi ikkita raqamidan hosil bo'lgan ikki xonali sonning 25 ga bo'linishi zarur va yetarlidir. (yoki sonning oxirgi ikkita raqamidan tuzilgan son 00, 25, 50, 75 ko'rinishida bo'lishi zarur va yetarlidir) Masalan, $2625 : 25$; $150300 : 25$; $3275 : 25$; $36550 : 25$.

3 ga bo'linish alomati: n soni 3 ga bo'linishi uchun bu sonning o'nli yozuvdagi raqamlar yig'indisi 3 ga bo'linishi zarur va yetarlidir.

9 ga bo'linish alomati: n soni 9 ga bo'linishi uchun bu sonning o'nli yozuvdagi raqamlar yig'indisi 9 ga bo'linishi zarur va yetarlidir.

Masalan, $12363 : 3$, chunki $(1+2+3+6+3) : 3$, ammo 12363 9 soniga bo'linmaydi, chunki sonning raqamlar yig'indisi 9 ga bo'linmaydi.

11 ga bo'linish alomati: agar n sonining juft o'rinda turgan raqamlari yig'indisi bilan toq o'rinda turgan raqamlari yig'indilarining ayirmasi 11 ga bo'linsa, bu son 11 ga bo'linadi.

6 ga bo'linish alomati: n soni 6 ga bo'linishi uchun u 2 ga ham, 3 ga ham bo'linishi zarur va yetarlidir.

12 ga bo'linish alomati: n soni 12 ga bo'linishi uchun u 3 ga ham, 4 ga ham bo'linishi zarur va yetarlidir.

15 ga bo'linish alomati: n soni 15 ga bo'linishi uchun u 3 ga ham, 5 ga ham bo'linishi zarur va yetarlidir.

Teorema: Natural son murakkab $a=b \cdot c$ ga bo'lishi uchun u son b ga ham, c ga ham bo'linishi zarur va yetarlidir, bunda b va c sonlar o'zaro tub sonlar.

Nazorat uchun savollar:

1.EKUB va EKUK nima?

2.Natural sonning bo'luvchilari sonini ayting.

3.Bo'linish alomatlari xossalari ayting va asoslang.

