1-mavzu: Tub va murakkab sonlar. Sonlarning eng kichik umumiy karralisi va eng katta umumiy bo’luvchisi. Murakkab songa bo’linish alomati.

Mavzu reja: 1. Tub va murakkab sonlar. Eratosfen g’alviri. Tub va murakkab sonlar cheksizligi.

2. Sonlarni tub ko’paytuvchilarga ajratish. Sonlarni kanonik ko’rinishda yozilishi. Sonlarning eng kichik umumiy karralisi va eng kata umumiy bo’luvchisini topish. Ularning asosiy xossalari.

3. Murakkab songa bo’linish alomati. Arifmetikaning asosiy teoremasi. Berilgan sonlarning eng katta umumiy bo’luvchisi va eng kichik umumiy karralisini topish algoritmi.

1. Tub va murakkab sonlar. Eratosfen g’alviri. Tub va murakkab sonlar cheksizligi

Tub va murakkab sonlar tushunchalari matematikaning asosiy va muhim qismlaridan biri bo'lib, ular sonlar nazariyasining asosiy elementlari hisoblanadi.

Tub sonlar - bu faqat o'zi va birga bo'linadigan, boshqa hech qanday sonlarga bo'linmaydigan butun sonlardir. Masalan, 2, 3, 5, 7, 11, 13 va h.k.

Agar p tub soni 1 dan farqli birorta n songa bo’linsa, $p=n$ bo’ladi.

Agar p va q turli tub sonlar bo’lsa, p tub son q tub songa bo’linmaydi.

1 sonidan katta istalgan natural sonning hech bo’lmaganda bitta bo’luvchi bor.

a murakkab sonning eng kichik tub bo’luvchisi $\sqrt{a}$ dan katta emas.

Quyida tub va murakkab sonlarga oid masalalar va ularning yechimlarini keltiraman.

1-masala. Quyidagi sonlar orasida tub sonlarni aniqlang: 6, 17, 25, 31, 49.

Yechish:

6:6=2*3, tub emas.

17:17, faqat o'zi va 1 ga bo'linadi, tub son.

25:25=5*5, tub emas.

31:31, faqat o'zi va 1 ga bo'linadi, tub son.

49:49=7*7, tub emas.

Javob: Tub sonlar 17 va 31.

2-masala. 1 dan 20 gacha bo'lgan tub sonlarni toping.

Yechish: 1 dan 20 gacha bo'lgan tub sonlar quyidagilar: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.

Javob: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.

Murakkab sonlar. Murakkab sonlar - bu 1 va o'zi bilan birga bo'linadigan bo'lsada, boshqa sonlarga ham bo'linadigan butun sonlardir. Masalan, 4, 6, 8, 9, 10 va h.k.

3-masala. Quyidagi sonlar orasida murakkab sonlarni aniqlang: 4, 9, 13, 15, 23.

Yechish:

4:4=2*2, murakkab son.

9:9=3*3, murakkab son.

13:13, faqat o'zi va 1 ga bo'linadi, tub son.

15:15=3*5, murakkab son.

23:23, faqat o'zi va 1 ga bo'linadi, tub son.

Javob: Murakkab sonlar 4, 9, 15.

4-Masala. 30 dan 50 gacha bo'lgan murakkab sonlarni toping.

Yechish: 30 dan 50 gacha bo'lgan murakkab sonlar quyidagilar: 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 48, 49.

Javob: 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 48, 49.

5-masala. 50 gacha bo'lgan barcha tub sonlarni aniqlash uchun Eratosfen g'alviri metodidan foydalanib toping.

Yechish:

1 dan 50 gacha bo'lgan barcha sonlar ro'yxatini tuzish.

2 ni belgilash (2 tub son).

2 ning ko'paytmalarini (2, 4, 6, 8, 10, ...) yo'q qilish.

Keyin, 3 ni belgilash va 3 ning ko'paytmalarini (3, 6, 9, 12, 15, ...) yo'q qilish.

4 ni o'tkazib yuborish, chunki u 2 ning ko'paytmasi, 5 ni belgilash va 5 ning ko'paytmalarini (5, 10, 15, 20, ...) yo'q qilish.

Bu jarayonni oxirigacha davom ettirib, qoldiq sonlar tub sonlar bo'ladi.

Javob: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47.

6-Masala: 100 gacha bo'lgan tub sonlarni va ularning yig'indisini toping.

Yechish: 100 gacha bo'lgan tub sonlar: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97.

Ularning yig'indisi: 2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 + 23 + 29 + 31 + 37 + 41 + 43 + 47 + 53 + 59 + 61 + 67 + 71 + 73 + 79 + 83 + 89 + 97 = 1060.

Javob: 100 gacha bo'lgan tub sonlar yig'indisi 1060.

Topshiriqlar:

Eratosfen g'alviri orqali 40 gacha bo'lgan tub sonlarni ajrating.

Eratosfen g'alviri orqali 100 gacha bo'lgan tub sonlarni ajrating.

Eratosfen g'alviri orqali 200 gacha bo'lgan tub sonlarni ajrating.

40 dan 60 gacha bo'lgan murakkab sonlarni toping.

100 dan 200 gacha bo'lgan murakkab sonlarni toping.

2. Sonlarni tub ko'paytuvchilarga ajratish. Sonlarni kanonik ko'rinishda yozilishi. Sonlarning eng kichik umumiy karralisi va eng kata umumiy bo'luvchisini topish. Ularning asosiy xossalari.

Kanonik ko'rinish (yoki tub ko'paytuvchilar ko'rinishi) — bu sonni uning tub ko'paytuvchilari ko'paytmasi sifatida ifodalashdir. Har bir natural son faqatgina o'zining tub ko'paytuvchilariga ajratilishi mumkin, va bu ifoda faqat bitta tarzda yozilishi mumkin. Sonni kanonik ko'rinishda yozish, uning tub sonlardan iborat bo'lgan maxsus shaklini topish jarayonidir.

Sonlarni kanonik ko'rinishda yozish — bu sonning tub ko'paytuvchilari orqali ifodalashdir. Har bir son faqat bitta kanonik ko'rinishga ega bo'ladi, bu esa sonning tub ko'paytuvchilarga bo'lingan strukturasi hisoblanadi. Tub ko'paytuvchilarga

ajratish orqali sonning haqiqiy tarkibi aniq ko‘rsatiladi va bu matematikada juda muhim amaliyot hisoblanadi.

Sonni tub ko’paytuvchilarga ajratish orqali, har bir tub sonning ko’paytuvchisini qayd etamiz.

Agar tub sonlar bir necha marta takrorlansa, bu sonni darajasi bilan ko’rsatiladi.

1-misol: 36 sonini kanonik ko’rinishda yozish.

36 ni tub ko’paytuvchilarga ajratamiz:

36:2=18 → 2 tub sonini ajratdik.

18:2=9 → yana 2 tub sonini ajratdik.

9÷3=3 → 3 tub sonini ajratdik.

3÷3=1 → yana 3 tub sonini ajratdik.

Demak, $36 = 2^2 \times 3^2$.

Natija: 36 ning kanonik ko’rinishi, $\mathbf{2^2 \times 3^2}$.

2-misol: 45 sonini kanonik ko’rinishda yozish.

45 ni tub ko’paytuvchilarga ajratamiz:

45:3=15 → 3 tub sonini ajratdik.

15:3=5 → yana 3 tub sonini ajratdik.

5 — bu tub son.

Demak, $45=3^2\times5$.

Natija: 45 ning kanonik ko’rinishi, $\mathbf{3^2\times5}$.

3-misol: 100 sonini kanonik ko’rinishda yozish.

100 tub ko’paytuvchilarga ajratamiz:

100:2=50 → 2 tub sonini ajratdik.

50:2=25 → yana 2 tub sonini ajratdik.

25:5=5 → 5 tub sonini ajratdik.

5 — bu tub son.

Demak, $100 = 2^2 \times 5^2$.

Natija: 100 ning kanonik ko’rinishi, $\mathbf{2^2 \times 5^2}$.

4-misol: 84 sonini kanonik ko’rinishda yozing.

84:2=42 → 2 tub sonini ajratdik.

42:2=21 → yana 2 tub sonini ajratdik.

21:3=7 → 3 tub sonini ajratdik.

7 — bu tub son.

$84 = 2^2 \times 3 \times 7$.

5-misol: 72 sonini kanonik ko’rinishda yozing.

72:2=36 → 2 tub sonini ajratdik.

36:2=18 → yana 2 tub sonini ajratdik.

18:2=9 → yana 2 tub sonini ajratdik.

9:3=3 → 3 tub sonini ajratdik.

3:3=1 → yana 3 tub sonini ajratdik.

$72=2^3\times3^2$.

6-misol: 128 sonini kanonik ko’rinishda yozing.

128:2=64 → 2 tub sonini ajratdik.

64:2=32 → yana 2 tub sonini ajratdik.

32:2=16 → yana 2 tub sonini ajratdik.
16:2=8 → yana 2 tub sonini ajratdik.
8:2=4 → yana 2 tub sonini ajratdik.
4:2=2 → yana 2 tub sonini ajratdik.
2:2=1 → yana 2 tub sonini ajratdik.
$128=2^7$.

7-misol: 225 sonini kanonik ko'rinishda yozing.
225:3=75 → 3 tub sonini ajratdik.
75:3=25 → yana 3 tub sonini ajratdik.
25:5=5 → 5 tub sonini ajratdik.
5 — bu tub son.
$225 = 3^2 \times 5^2$.

8-misol: 60 sonini tub ko'paytuvchilarga ajratish.

60 sonini tub ko'paytuvchilarga ajratish uchun avval 60 sonini eng kichik tub sonlarga bo'lamiz.

$60 \div 2 = 30$ → 2 tub sonini ajratdik.
$30 \div 2 = 15$ → yana 2 tub sonini ajratdik.
$15 \div 3 = 5$ → 3 tub sonini ajratdik.
5 – bu tub son.
Demak, $60 = 2^2 \times 3 \times 5$.

9-misol: 84 sonini tub ko'paytuvchilarga ajratish.
$84 \div 2 = 42$ → 2 tub sonini ajratdik.
$42 \div 2 = 21$ → yana 2 tub sonini ajratdik.
$21 \div 3 = 7$ → 3 tub sonini ajratdik.
7 – bu tub son.
Demak, $84 = 2^2 \times 3 \times 7$.

10-misol: 105 sonini tub ko'paytuvchilarga ajratish.
$105 \div 3 = 35$ → 3 tub sonini ajratdik.
$35 \div 5 = 7$ → 5 tub sonini ajratdik.
7 – bu tub son.
Demak, $105 = 3 \times 5 \times 7$.

11-misol: 180 sonini tub ko'paytuvchilarga ajrating.
Yechim: $180 \div 2 = 90$ → 2 tub sonini ajratdik.
$90 \div 2 = 45$ → yana 2 tub sonini ajratdik.
$45 \div 3 = 15$ → 3 tub sonini ajratdik.
$15 \div 3 = 5$ → yana 3 tub sonini ajratdik.
5 – bu tub son.
$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$.

12-misol: 144 sonini tub ko'paytuvchilarga ajrating.
Yechim: $144 \div 2 = 72$ → 2 tub sonini ajratdik.
$72 \div 2 = 36$ → yana 2 tub sonini ajratdik.
$36 \div 2 = 18$ → yana 2 tub sonini ajratdik.
$18 \div 2 = 9$ → yana 2 tub sonini ajratdik.
$9 \div 3 = 3$ → 3 tub sonini ajratdik.
3 – bu tub son.

Natija: $144 = 2^4 \times 3^2$.

13-misol: 210 sonini tub ko'paytuvchilarga ajrating.

Yechim: $210 \div 2 = 105 \rightarrow$ 2 tub sonini ajratdik.

$105 \div 3 = 35 \rightarrow$ 3 tub sonini ajratdik.

$35 \div 5 = 7 \rightarrow$ 5 tub sonini ajratdik.

7 – bu tub son.

Natija: $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$.

14-misol: 500 sonini tub ko'paytuvchilarga ajrating.

Yechim: $500 \div 2 = 250 \rightarrow$ 2 tub sonini ajratdik.

$1252 = 125 \rightarrow$ yana 2 tub sonini ajratdik.

$125 \div 5 = 25 \rightarrow$ 5 tub sonini ajratdik.

$25 \div 5 = 5 \rightarrow$ yana 5 tub sonini ajratdik.

5 – bu tub son.

Natija: $500 = 2^2 \times 5^3$.

“Sonlarning eng kichik umumiy karralisi (EKUK)” tushunchasiga doir misol va masalalar.

Eng kichik umumiy karrali (EKUK) – bu ikkita yoki undan ortiq sonlarning umumiy karralisi bo‘lib, ulardan har birining bo‘luvchisi bo‘lgan eng kichik musbat sonni anglatadi. EKUKni topish uchun sonlarning tub ko'paytuvchilarini ajratish va ularni eng kichik umumiy karraliga keltirish zarur.

EKUK ni topish usuli:

Har bir sonni tub ko'paytuvchilarga ajratish.

Har bir tub sonni, ularning eng katta darajasiga teng bo'lgan darajada ko'paytirish. Bu qiymat EKUK bo'ladi.

15-misol: 12 va 15 sonlarining EKUKini toping.

12 ni tub ko’paytuvchilarga ajratish:

$12 \div 2 = 6 \rightarrow$ 2 tub sonini ajratdik.

$6 \div 2 = 3 \rightarrow$ yana 2 tub sonini ajratdik.

$3 \div 3 = 1 \rightarrow$ 3 tub sonini ajratdik.

$12 = 2^2 \times 3$.

15 ni tub ko’paytuvchilarga ajratish:

$15 \div 3 = 5 \rightarrow$ 3 tub sonini ajratdik.

5 — bu tub son.

$15 = 3 \times 5$.

Endi EKUKni topish:

$12 = 2^2 \times 3$, $15 = 3 \times 5$.

Har bir tub sonni eng katta darajasida ko’paytiramiz: $2^2 \times 3 \times 5$.

EKUK $= 2^2 \times 3 \times 5 = 60$.

Natija: 12 va 15 sonlarining EKUKi = **60**.

16-misol: 18 va 24 sonlarining EKUKini toping.

18 ni tub ko’paytuvchilarga ajratish:

$18 \div 2 = 9 \rightarrow$ 2 tub sonini ajratdik.

$9 \div 3 = 3 \rightarrow$ 3 tub sonini ajratdik.

$3 \div 3 = 1 \rightarrow$ yana 3 tub sonini ajratdik.

$18 = 2 \times 3^2$.

24 ni tub ko’paytuvchilarga ajratish:
$24 \div 2 = 12 \rightarrow$ 2 tub sonini ajratdik.
$12 \div 2 = 6 \rightarrow$ yana 2 tub sonini ajratdik.
$6 \div 2 = 3 \rightarrow$ yana 2 tub sonini ajratdik.
$3 \div 3 = 1 \rightarrow$ 3 tub sonini ajratdik.
$24 = 2^3 \times 3$.
Endi EKUKni topish:
$18 = 2 \times 3^2$, $24 = 2^3 \times 3$.
Har bir tub sonni eng katta darajasida ko’paytiramiz: $2^3 \times 3^2$.
EKUK $= 2^3 \times 3^2 = 72$.
Natija: 18 va 24 sonlarining EKUKi = **72**.
17-misol: 8 va 20 sonlarining EKUKini toping.
8 ni tub ko’paytuvchilarga ajratish:
$8 \div 2 = 4 \rightarrow$ 2 tub sonini ajratdik.
$4 \div 2 = 2 \rightarrow$ yana 2 tub sonini ajratdik.
$2 \div 2 = 1 \rightarrow$ yana 2 tub sonini ajratdik.
$8 = 2^3$.
20 ni tub ko’paytuvchilarga ajratish:
$20 \div 2 = 10 \rightarrow$ 2 tub sonini ajratdik.
$10 \div 2 = 5 \rightarrow$ yana 2 tub sonini ajratdik.
5 — bu tub son.
$20 = 2^2 \times 5$.
Endi EKUKni topish:
$8 = 2^3$, $20 = 2^2 \times 5$.
Har bir tub sonni eng katta darajasida ko’paytiramiz: $2^3 \times 5$.
EKUK $= 2^3 \times 5 = 40$.
Natija: 8 va 20 sonlarining EKUKi=**40**.
18-misol: 36 va 54 sonlarining EKUKini toping.
Yechim:
$36 = 2^2 \times 3^2$
$54 = 2 \times 3^3$
EKUK $= 2^2 \times 3^3 = 4 \times 27 = 108$.
Natija: 36 va 54 sonlarining EKUKi = **108**.
19-misol: 15 va 25 sonlarining EKUKini toping.
Yechim:
$15 = 3 \times 5$
$25 = 5^2$
EKUK $= 3 \times 5^2 = 75$.
Natija: 15 va 25 sonlarining EKUKi = **75**.
20-misol: 10, 12 va 15 sonlarining EKUKini toping.
Yechim:
$10 = 2 \times 5$
$12 = 2^2 \times 3$
$15 = 3 \times 5$
EKUK $= 2^2 \times 3 \times 5 = 60$.

Natija: 10, 12 va 15 sonlarining EKUKi = **60**.

21-misol: 40 va 60 sonlarining EKUKini toping.

Yechim:

$40 = 2^3 \times 5$

$60 = 2^2 \times 3 \times 5$

EKUK = $2^3 \times 3 \times 5 = 120$.

Natija: 40 va 60 sonlarining EKUKi = **120**.

Sonlarning eng kichik umumiy karralisi (EKUK) — bu sonlarning umumiy karralisi bo‘lib, ular orasidagi eng kichik musbat sonni anglatadi. EKUKni topish uchun sonlarning tub ko’paytuvchilari ko’rsatiladi va har bir tub sonning eng katta darajasida ko’paytiriladi. Bu amaliyot matematikada umumiy bo’luvchi yoki karrali sonlar bilan bog’liq hisob-kitoblarni qilishda yordam beradi.

"Sonlarning eng katta umumiy bo’luvchisi (EKUB)" tushunchasi bo'yicha misol va masalalar.

Eng katta umumiy bo’luvchi (EKUB) – bu ikkita yoki undan ortiq sonlarning umumiy bo’luvchisi bo‘lib, ulardan eng katta bo’luvchi sonni anglatadi. EKUBni topish uchun sonlarning tub ko'paytuvchilarini ajratish va ularning umumiy bo'luvchilarini topish kerak.

EKUB ni topish usuli:

Har bir sonni tub ko’paytuvchilarga ajratish.

Har bir tub sonni faqat ularning eng kichik darajasida ko’paytirish.

Bu qiymat EKUB bo’ladi.

22-misol: 12 va 18 sonlarining EKUBini toping.

12 ni tub ko’paytuvchilarga ajratish:

$12 \div 2 = 6 \rightarrow$ 2 tub sonini ajratdik.

$6 \div 2 = 3 \rightarrow$ yana 2 tub sonini ajratdik.

$3 \div 3 = 1 \rightarrow$ 3 tub sonini ajratdik.

$12 = 2^2 \times 3$.

18 ni tub ko’paytuvchilarga ajratish:

$18 \div 2 = 9 \rightarrow$ 2 tub sonini ajratdik.

$9 \div 3 = 3 \rightarrow$ 3 tub sonini ajratdik.

$3 \div 3 = 1 \rightarrow$ yana 3 tub sonini ajratdik.

$18 = 2 \times 3^2$.

Endi EKUBni topish:

$12 = 2^2 \times 3$, $18 = 2 \times 3^2$.

Umumiy tub sonlar: 2 va 3.

Har bir tub sonni eng kichik darajasida ko’paytiramiz: $2^1 \times 3^1$.

EKUB = $2 \times 3 = 6$.

Natija: 12 va 18 sonlarining EKUBi = **6**.

23-misol: 30 va 45 sonlarining EKUBini toping.

30 ni tub ko’paytuvchilarga ajratish:

$30 \div 2 = 15 \rightarrow$ 2 tub sonini ajratdik.

5 3 = 5 → 3 tub sonini ajratdik.

5 — bu tub son.

$30 = 2 \times 3 \times 5$.

45 ni tub ko’paytuvchilarga ajratish:
$45 \div 3 = 15 \rightarrow$ 3 tub sonini ajratdik.
$15 \div 3 = 5 \rightarrow$ yana 3 tub sonini ajratdik.
5 — bu tub son.
$45 = 3^2 \times 5$.
Endi EKUBni topish:
$30 = 2 \times 3 \times 5$, $45 = 3^2 \times 5$.
Umumiy tub sonlar: 3 va 5.
Har bir tub sonni eng kichik darajasida ko’paytiramiz: $3^1 \times 5^1$.
EKUB = $3 \times 5 = 15$.
Natija: 30 va 45 sonlarining EKUBi = **15**.
24-misol: 56 va 98 sonlarining EKUBini toping.
56 ni tub ko’paytuvchilarga ajratish:
$56 \div 2 = 28 \rightarrow$ 2 tub sonini ajratdik.
$28 \div 2 = 14 \rightarrow$ yana 2 tub sonini ajratdik.
$14 \div 2 = 7 \rightarrow$ yana 2 tub sonini ajratdik.
7 — bu tub son.
$56 = 2^3 \times 7$.
98 ni tub ko’paytuvchilarga ajratish:
49 2 = 49 → 2 tub sonini ajratdik.
7 7 = 7 → 7 tub sonini ajratdik.
7 — bu tub son.
$98 = 2 \times 7^2$.
Endi EKUBni topish:
$56 = 2^3 \times 7$, $98 = 2 \times 7^2$.
Umumiy tub sonlar: 2 va 7.
Har bir tub sonni eng kichik darajasida ko’paytiramiz: $2^1 \times 7^1$.
EKUB = $2 \times 7 = 14$.
Natija: 56 va 98 sonlarining EKUBi = **14**.

Sonlarning eng katta umumiy bo’luvchisi (EKUB) – bu ikkita yoki undan ortiq sonlarning umumiy bo’luvchisi bo‘lib, ulardan eng katta bo’luvchi sonni anglatadi. EKUBni topish uchun sonlarning tub ko’paytuvchilari ko’rsatiladi va har bir tub sonning eng kichik darajasida ko’paytiriladi. EKUBni topish jarayoni arifmetikadan foydalanishni talab qiladi va turli matematik masalalarni yechishda keng qo'llaniladi.

Asosiy xossalari:

-EKUK ikkita yoki undan ortiq sonning umumiy karralisi bo‘lib, ulardan eng kichik bo‘lganini ifodalaydi.

-EKUKni topish uchun sonlarning tub ko’paytuvchilarining eng katta darajasini olish kerak.

-Agar ikki sonning EKUKi mavjud bo‘lsa, ularning bo‘luvchilari bo‘lgan sonning karrali bo‘ladi.

-EKUK sonlar orasidagi eng kichik musbat sonni beradi, ularni har birining karralari sifatida taqqoslaganda.

-EKUB ikkita yoki undan ortiq sonning umumiy bo’luvchisi bo‘lib, ulardan eng katta bo‘lganini ifodalaydi.

-EKUBni topish uchun sonlarning tub ko’paytuvchilarining eng kichik darajasini olish kerak.

-EKUB sonlar orasidagi eng katta musbat bo’luvchini beradi, ularni har birining bo’luvchilari sifatida taqqoslaganda.

-Agar ikki sonning EKUBi mavjud bo‘lsa, ularning bo‘luvchilari bo‘lgan sonning eng katta bo’luvchisi bo‘ladi.

Topshiriqlar:

246, 380, 800, 1000 sonlarning kanonik yoyilmasini toping.

20! sonining kanonik yoyilmasida 2 soni nechanchi darsjada qatnashadi.

8 va 18 sonlarining EKUKini toping.

15 va 25 sonlarining EKUKini toping.

36 va 48 sonlarining EKUKini toping.

64 va 196 sonlarining EKUKini toping.

18 va 24 sonlarining EKUBini toping.

45 va 75 sonlarining EKUBini toping.

48 va 180 sonlarining EKUBini toping.

60 va 96 sonlarining EKUBini toping.

3. Murakkab songa bo’linish alomati. Arifmetikaning asosiy teoremasi. Berilgan sonlarning eng katta umumiy bo’luvchisi va eng kichik umumiy karralisini topish algoritmi.

Nazariy qismni takrorlash. Murakkab son — bu 1 va o'zidan boshqa bo'luvchilari ham bo'lgan son. Har bir sonning murakkab bo'lishi uning 1 va o'zidan boshqa bo'luvchilari mavjudligini anglatadi. Murakkab sonlarga bo'linish alomati odatda sonni bo'linishi mumkin bo'lgan sonlar yordamida aniqlanadi. Ba'zi sonlar, masalan, **2, 3, 5, 7, 11** va boshqalar **tub sonlar** hisoblanadi, ya'ni ular faqat 1 va o'ziga bo'linadi. Boshqa tomondan, sonlar bu tub sonlarning karralari bo'lsa, ular murakkab sonlar hisoblanadi.

Bo’linish alomati va bo’linish qoidalari.

Murakkab sonlarga bo'linish alomatlari orqali, sonlar bilan bog'liq bo'linish muammolarini hal qilish osonlashadi.

Bo’linish alomati.

2 ga bo'linish alomati:

Agar son oxirgi raqami **juft** bo'lsa, ya'ni 0, 2, 4, 6, 8 bo'lsa, u holda son 2 ga bo'linadi.

3 ga bo'linish alomati:

Agar sonning raqamlar yig'indisi 3 ga bo'linadigan bo'lsa, u holda son 3 ga bo'linadi.

5 ga bo'linish alomati:

Agar sonning oxirgi raqami 0 yoki 5 bo'lsa, u holda son 5 ga bo'linadi.

9 ga bo'linish alomati:

Agar sonning raqamlar yig'indisi 9 ga bo'linadigan bo'lsa, u holda son 9 ga bo'linadi.

10 ga bo'linish alomati:

Agar sonning oxirgi raqami 0 bo'lsa, u holda son 10 ga bo'linadi.

12 ga bo'linish alomati:

Agar son 3 ga va 4 ga bir vaqtda bo'linadigan bo'lsa, u holda son 12 ga bo'linadi.

1-misol:

372 sonini 2, 3 va 4 ga bo'linishini tekshiring.

2 ga bo'linish alomati:

Sonning oxirgi raqami 2 (juft), demak, **372 soni 2 ga bo'linadi.**

3 ga bo'linish alomati:

372 sonining raqamlar yig'indisi:

3 + 7 + 2 = 12, 12 soni 3 ga bo'linadi. Demak, **372 soni 3 ga bo'linadi.**

4 ga bo'linish alomati:

372 sonining oxirgi ikki raqami — 72. 72 soni 4 ga bo'linadi (72 ÷ 4 = 18). Demak, **372 soni 4 ga bo'linadi.**

Natija: 372 soni 2, 3 va 4 ga ham bo'linadi.

2-misol: 240 sonini 5, 10 va 15 ga bo'linishini tekshiring.

5 ga bo'linish alomati:

Sonning oxirgi raqami 0, demak, **240 soni 5 ga bo'linadi.**

9 ga bo'linish alomati:

Sonning oxirgi raqami 0, demak, **240 soni 10 ga bo'linadi.**

15 ga bo'linish alomati:

240 sonining oxirgi raqami 0, demak, bu son 5 ga bo'linadi. 240 ni 3 ga bo'lish alomati bilan tekshiramiz:

2 + 4 + 0 = 6, 6 soni 3 ga bo'linadi.

Demak, **240 soni 15 ga bo'linadi.**

Natija: 240 soni 5, 10 va 15 ga bo'linadi.

Murakkab sonlarga bo'linish alomati, sonning o'ziga xos raqamlariga qarab, uning boshqa sonlarga bo'linishini tekshirishda foydalaniladi. Bu alomatlar sonlarni tahlil qilishni osonlashtiradi va bo'linishni aniqlashda yordam beradi.

Topshiriqlar:

462 sonini 2, 3 va 6 ga bo'linishini tekshiring.

735 sonini 5, 7 va 9 ga bo'linishini tekshiring.

512 sonini 4 va 8 ga bo'linishini tekshiring.

1230 sonini 10 va 15 ga bo'linishini tekshiring.

Arifmetikaning asosiy teoremasi. Har bir murakkab sonni yagona usul bilan tub sonlar ko’paytmasiga ajratiladi.

3-misol: 60 sonini tub sonlar ko'paytmasi sifatida ifodalang.

Yechim: 60 ni oddiy sonlar ko'paytmasi sifatida yozish uchun uni bo'lish orqali oddiy sonlarni topishimiz kerak:

60 ÷ 2 = 30

30 ÷ 2 = 15

15 ÷ 3 = 5

5 ÷ 5 = 1

Demak, 60 ni tub sonlar ko'paytmasi sifatida quyidagicha ifodalaymiz: $60=2^2 \cdot 3 \cdot 5$.

4-misol. 84 sonini tub sonlar ko'paytmasi sifatida ifodalang.

Yechim: 84 ni bo'lish orqali tub sonlarni topamiz:

$84 \div 2 = 42$

$42 \div 2 = 21$

$21 \div 3 = 7$

$7 \div 7 = 1$

Demak, 84 ni tub sonlar ko'paytmasi sifatida quyidagicha ifodalaymiz: $84=2^2 \cdot 3 \cdot 7$.

5-misol: 121 sonining tub sonlar ko'paytmasi sifatidagi ifodasini toping.

Yechim: 121 ni bo'lish orqali tub sonlarni topamiz:

$121 \div 11 = 11$

$11 \div 11 = 1$

Demak, 121 ni tub sonlar ko'paytmasi sifatida quyidagicha ifodalaymiz: $121=11^2 \cdot 1$

6-misol: 1 sonining tub sonlar ko'paytmasi sifatida ifodasini toping.

Yechish: 1 soni faqat birlikni o'z ichiga oladi va uning hech qanday tub sonlar ko'paytmasi yo'q, chunki u hech qanday bo'linmaga ega emas.

Demak, 1 soni uchun: 1

Aritmetikaning asosiy teoremasi bo'yicha bu misollar butun sonlar bilan ishlashda asosiy tushunchalarni o'z ichiga oladi. Ularni amalda qo'llash orqali har qanday butun sonning tub sonlar ko'paytmasi sifatida qanday yozilishi mumkinligini ko'rsatadi.

EKUKni toppish uchun EKUBdan foydalangan holda topish mumkin.

$$EKUK(a,b) = \frac{a \cdot b}{EKUB(a,b)}$$

Topshiriqlar:

462 sonini 2, 3 va 6 ga bo'linishini tekshiring.

735 sonini 5, 7 va 9 ga bo'linishini tekshiring.

512 sonini 4 va 8 ga bo'linishini tekshiring.

1230 sonini 10 va 15 ga bo'linishini tekshiring.

8 ga va 125 ga bo’linish alomatini keltirib chiqaring.

18, 45, 75, 36 sonlarga bo’linish bo’linish alomatlarini toping.