

## 1-BOB BO'YICHA ASOSIY MA'LUMOTLAR

### TUB VA MURAKKAB SONLAR

0, 1, 2, 3, 4, ... sonlarni quyidagicha tasniflashimiz mumkin.

- a) 1 dan katta natural sonni tub yoki murakkab son sifatida tasniflash mumkin.
- b) Tub son faqat ikkita bo'luvchiga ega, ya'ni 1 va shu sonning o'zi (masalan, 2, 3, 5, 7, ...).
- d) Murakkab son ikkitadan ortiq bo'luvchiga ega (masalan, 4, 6, 8, 9, ...).

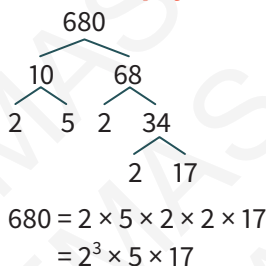
### TUB KO'PAYTUVCHILARGA AJRATISH

Tub ko'paytuvchilarga ajratish bu murakkab sonni faqat tub ko'paytuvchilarining ko'paytmasi ko'rinishida ifodalashdir.

Misol:

680 sonini tub ko'paytuvchilarga ajratib, javobni daraja ko'rinishida yozing.

**1-usul: Ko'paytuvchilar daraxti**



**2-usul: Qisqa bo'lish usuli**

$$\begin{array}{r|l} 680 & 2 \\ 340 & 2 \\ 170 & 2 \\ 85 & 5 \\ 17 & 17 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$680 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 17 = 2^3 \times 5 \times 17$$

### ENG KATTA UMUMIY BO'LUVCHI VA ENG KICHIK UMUMIY KARRALI

Ikki va undan ortiq sonlarning tub ko'paytuvchilarga yoyilmasidan foydalanib ularning eng katta umumiy bo'luvchisi (EKUB) va eng kichik umumiy karralisini (EKUK) topishimiz mumkin.

#### EKUB

700 va 840 ning EKUBini toping.

$$700 = 2^2 \times 5^2 \times 7$$

$$840 = 2^3 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$\text{EKUB} = 2^2 \times 5 \times 7 \quad (\text{tub ko'paytuvchilarini ko'paytiring})$$

$$= 140$$

#### EKUK

700 va 840 ning EKUKini toping.

$$700 = 2^2 \times 5^2 \times 7$$

$$840 = 2^3 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$\text{EKUK} = 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7 \quad (\text{tub ko'paytuvchilarini ko'paytiring})$$

$$= 4200$$

### SONNING KVADRATI VA KVADRAT ILDIZI

$$3 \text{ ning kvadrati} = 3^2$$

$$= 9$$

$$9 \text{ ning arifmetik kvadrat ildizi} = \sqrt{9}$$

$$= \sqrt{3^2}$$

$$= 3$$

Kvadrat ildizi natural son yoki 0 bo'lgan son *to'la kvadrat* deyiladi (masalan, 1, 4, 9, 16, 25, ...).

Sonning tub ko'paytuvchilarga yoyilmasi  $2^6 \times 3^4 \times 5^{12}$  bo'lsa, bu son to'la kvadrat bo'ladimi?

### SONNING KUBI VA KUB ILDIZI

$$5 \text{ ning kubi} = 5^3$$

$$= 125$$

$$125 \text{ ning kub ildizi} = \sqrt[3]{125}$$

$$= \sqrt[3]{5^3}$$

$$= 5$$

Kub ildizi natural bo'lgan son *to'la kub* deyiladi (masalan, 1, 8, 27, 64, 125, ...).

Sonning tub ko'paytuvchilarga yoyilmasi  $7^{12} \times 13^9 \times 19^3$  bo'lsa, bu son to'la kub bo'ladimi?

## 1-BOB BO'YICHA TAKRORLASH

1 Tub bo'luvchilari 2, 5 va 7 bo'lgan eng kichik sonni toping.

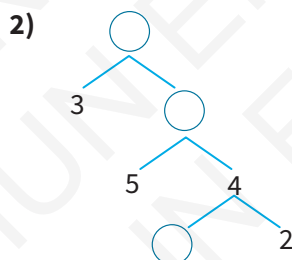
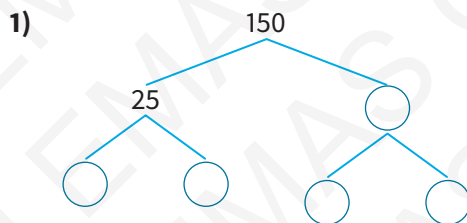
2 Quyidagi sonlar tub yoki murakkab son ekanini aniqlang.

- a) 649                      b) 721

3 Quyidagi jumalarning rost yoki yolg'onligini tekshiring.

- a) Agar 3 va 5 birorta sonning bo'luvchilari bo'lsa, u holda 15 ham shu sonning bo'luvchisi bo'ladi.  
b) Agar 246 birorta sonning karralisi bo'lsa, u holda 123 ham shu sonning karralisi bo'ladi.

4 a) Quyidagi ko'paytuvchilar daraxtini to'ldiring.



- b) Har bir daraxtning eng yuqorisidagi sonni daraja shaklida tub ko'paytuvchilarining ko'paytmasi ko'rinishida ifodalang.  
d) b) bandda topilgan sonlarning EKUBini aniqlang.  
e) b) bandda topilgan sonlarning EKUKini aniqlang.

5 12, 40 va 45 sonlari berilgan.

- a) shu sonlarning EKUBini toping,  
b) shu sonlarning EKUKini toping,  
d) shu sonlarni umumiy karralisi bo'ladigan eng katta 4 xonali sonni toping.

6 a) Quyidagi sonlarni daraja shaklida tub ko'paytuvchilarining ko'paytmasi shaklida ifodalang.

- 1) 12                      2) 144                      3) 5040

b) Ikkita sonning EKUBi va EKUKi mos ravishda 12 va 5040 ga teng. Agar shu sonlarning biri 144 ga teng bo'lsa, ikkinchisini toping.

7 a) 240 ni tub ko'paytuvchilarining ko'paytmasi shaklida yozing.

b) 75 va 240 ning EKUBini toping.

d) Har bir qutida 240 tadan konfet va har bir o'ramda 75 tadan pishiriq bor. Komila bir xil sondagi konfet va pishiriqlar sotib oldi. U eng kami bilan necha quti konfet sotib olgan bo'lishi mumkin?

8 Ikkita sonning ko'paytmasi 3388 ga va ularning EKUBi 11 ga teng. Shu shartlarni qanoatlantiruvchi barcha sonlar juftligini toping.

9 To'g'ri to'rtburchakning o'lchamlari  $(2^5 \times 7)$  cm va  $(2 \times 5^2 \times 7^3)$  cm.

- a) Tub ko'paytuvchilarga ajratgan holda to'g'ri to'rtburchakning yuzini toping.  
b) Kvadratning yuzi shu to'g'ri to'rtburchakning yuziga teng. Kvadrat tomonining uzunligini toping.

10 a) 375 ni tub ko'paytuvchilarining darajalari ko'paytmasi ko'rinishida yozing.

b) Kvadratning yuzi  $(375 \times n)$  cm<sup>2</sup>, bu yerda  $n$  — natural son.  $n$  ning eng kichik qiymatini toping.

11 a) Tub ko'paytuvchilarga ajratishdan foydalanib quyidagilarni aniqlang:

- 1)  $\sqrt{2601}$ ,  
2)  $\sqrt[3]{375 \times 243}$ .

b) a) bandda topilgan ikkita sonning EKUBini toping.

- 12 Ketma-ket kelgan uchta sonning ko'paytmasi 1716 ga teng. Shu sonlarning yig'indisini toping.  
**Ko'rsatma:** Tub ko'paytuvchilarga ajratishdan foydalaning.

- 13 Son 12 ta ko'paytuvchiga ega. Ularning uchta — 3, 4 va 5. Shu sonning qolgan 9 ta ko'paytuvchisi qanday bo'ladi?

- 14 1 dan 10 gacha bo'lgan barcha sonlarga bo'linadigan eng kichik 4 xonali sonni toping. Javobingizni asoslab bering.

15



Rasmda katta charxpalak tasvirlangan bo'lib, unga 784 nafargacha odam joylasha oladi. Har bir kabina sig'dira oladigan odamlar soni jami kabinalar soniga teng.

- a) 784 ni tub ko'paytuvchilarining darajalari ko'paytmasi ko'rinishida yozing.  
b) Jami kabinalar sonini toping.
- 16 Ahmad, Botir va Komila kafega ovqatlanish uchun mos ravishda har 6 kunda, 8 kunda va 15 kunda bir marta boradi.  
Agar ular birgalikda 2025-yil 1-yanvarda kafega borgan bo'lsa, keyingi safar ular qachon birgalikda kafega boradi?

- 17 Qutida uch xil shokolad bor. Ulardan 18 tasi bodomli, 24 tasi yeryong'oqli va 30 tasi yong'oqli shokoladlar. Barcha shokoladlar o'quvchilarga teng taqsimlandi. Har bir o'quvchi faqat bir turdagi va teng sondagi shokolad oldi. Agar har bir o'quvchi mumkin bo'lgan eng ko'p sondagi shokoladni olgan bo'lsa,

- a) har bir o'quvchi olgan shokoladlar sonini toping,  
b) yong'oqli shokoladlarni nechta o'quvchi olgan?

- 18 Birinchi qo'ng'iroq har 25 minutda, ikkinchi qo'ng'iroq esa har yarim soatda chalinadi. Birinchi qo'ng'iroq ertalab 5:50 da, ikkinchi qo'ng'iroq esa ertalab 6:00 da chalindi.

- a) Keyingi marta qo'ng'iroqlar qaysi vaqtda birga chalinadi?  
b) 18:00 gacha qo'ng'iroqlar necha marta birga chalinadi?

- 19 To'g'ri to'rtburchak shaklidagi qog'ozning o'lchamlari 315 cm va 99 cm. Qog'oz bir xil o'lchamli bir nechta kvadratga bo'lindi. Har bir kvadratning tomoni uzunligi – butun son.

- a) Kvadrat tomoni uzunligining mumkin bo'lgan eng katta qiymatini toping.  
b) Kvadrat tomoni uzunligining mumkin bo'lgan boshqa eng katta qiymatini toping.  
d) Bunda kvadrat tomoni uzunligining mumkin bo'lgan boshqa qiymatlari mavjudmi? Javobingizni tushuntiring.

- 20 Bir nechta o'quvchiga mevalar teng taqsimlab berildi. Agar mevalar 4 nafar o'quvchiga teng taqsimlansa, 2 ta meva ortib qoladi. 6 nafar o'quvchiga teng taqsimlansa, 4 ta meva ortib qoladi. 15 nafar o'quvchiga teng taqsimlansa, 13 ta meva ortib qoladi. Mevalar soni 120 ta atrofida bo'lsa, mevalarning aniq sonini toping.



## MUAMMONI YECHING

### Qaysi javonlar ochiq?

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60  |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80  |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

Rasmda 100 nafar o'quvchi uchun 1 dan 100 gacha raqamlangan 100 ta yopiq javon tasvirlangan.

- 1-o'quvchi 100 ta javonning hammasini ochadi.
- 2-o'quvchi 2 ning karralilari bo'lgan barcha javonlarni yopadi.
- 3-o'quvchi 3 ning karralilari bo'lgan barcha javonlarning ochiq turganlarini yopadi va yopiq turganlarini ochadi.

Topshiriq shu tarzda barcha 100 nafar o'quvchi uchun davom etadi.

Oxirida qaysi javonlar ochiq bo'ladi?

Buni yechish uchun muammolarning 4 bosqichli yechish algoritmidan foydalaning.

#### 1-bosqich Muammoni tushunish

- Buning uchun o'zingizga tushunarli bo'lgan so'zlarni qo'llang.
- Nimani topish kerakligini aniqlang.

#### 2-bosqich Reja ishlab chiqish

- Soddaroq holatni o'ylang, masalan, 3 nafar o'quvchi va 3 ta javon.
- Javonlar boshida yopiq edi.
- Javonlar oxirida yoki ochiq, yoki yopiq bo'ladi. Javonning oxirgi holatini belgilovchi omilni aniqlashimiz zarur.
- 3 ta javon berilgan holatdan foydalanib javobni topa olmasak, yanada murakkabroq holatdan foydalanamiz, masalan, 5 nafar o'quvchi va 5 ta javon.

#### 3-bosqich Rejani amalga oshirish

- 3 (yoki 5) ta javonni ochishni boshlang. Qaysi javonlar ochiq va qaysi javonlar yopiq?
- Javonning oxirgi holatini qaysi omil belgilaydi?
- 100 ta javon bo'lgan holatdagi javob qanday bo'ladi?

#### 4-bosqich Qayta ko'rib chiqish

- Javobingizning to'g'riligini tekshiring.
- 1000 nafar o'quvchi va 1000 ta javon bo'lgan holatda masalani yechish usulingiz to'g'ri bo'ladimi?

| Javon      | 1 | 2 | 3 |
|------------|---|---|---|
| O'quvchi   |   |   |   |
| 1-o'quvchi | O | O | O |
| 2-o'quvchi | O | Y | O |
| 3-o'quvchi |   |   |   |

O: ochiq  
Y: yopiq



## MATEMATIKA JURNALI

- 1 Ikkita sonning EKUBi va EKUKini topish uchun tub ko'paytuvchilarga ajratishda qo'llanadigan bosqichlarni yozib chiqing. Tushuntirish uchun misollardan foydalanishingiz mumkin.
- 2 EKUB va EKUKdan hayotda foydalanishga doir bitta misol keltiring.