

## 29-amaliy mashg'ulot.

### Murakkab songa bo'linish aloamati. Arifmetikaning asosiy teoremasi

#### Amaliy mashg'ulotining rejasi:

1. Bo'linish aloamati.
2. Murakkab songa bo'linish aloamati.
3. Evklid algoritmi.

#### Ma'ruza matni

**Bo'linish aloamatlari** — sonlarni biron songa qoldiqsiz bo'linishini, nisbatan tezroq topishqa yo'l beradigan qoidalardir.

2 ga bo'linish aloamati — sonning oxirgi raqami 2ga bolinishi kerak (ya'ni juft son).  
Masalan: 52738, 1250;

3 ga bo'linish aloamati — sonning raqamlar yig'indisi 3 ga bo'linishi kerak.  
Masalan: 2341245 soni 3ga bo'linadi, chunki uning raqamlari yig'indisi 21 ni tashkil etadi;

4 ga bo'linish aloamati — sonning oxirgi ikki raqami 00 bilan tugashi yoki 4 ga bo'linuvchi son bo'lishi kerak. Masalan: 3971228, 1500;

5 ga bo'linish aloamati — sonning oxirgi raqami 0 yoki 5 ga bo'linishi kerak. Masalan: 532425, 2170;

6 ga bo'linish aloamati — son 2ga va hamda 3ga bo'linishi kerak. Masalan: 126 – raqamlar yig'indisi 9ga teng (3ga bo'linadi), juft raqam bilan tugaydi (2ga bo'linadi);

**Isbotining zarurligi.** Biror  $x$  soni oltiga bo'linsin. U holda  $x:6$  va  $6:2$  dan  $x:2$  bo'lishi,  $x:6$  va  $6:3$  dan  $x:3$  bo'lishi kelib chiqadi.

**Isbotining yetarliligi.**  $x:2$  va  $x:3$  bo'lgani uchun  $x$  soni 2 va 3 ning umumiy karralisidir. Ammo sonning istalgan umumiy karralisi ulaming eng kichik karralisiga bo'linadi, demak,  $x:K(2;3)$ .  $D(2;3) = 1$  bo'lgani uchun

$K(2,3)=2\cdot 3=6$ . Demak,  $x:6$ .

7 ga bo'linish aloamati — sonning oxirgi raqamini hisobga olmaganimizdagi sondan oxirgi raqamini ikkilanganini ayirganimizdagi ayirma 0 bo'lishi yoki 7ga bo'linishi kerak. Masalan:  $147:14 - 2 \cdot 7 = 0$ . 0 soni 7 soniga bo'linadi, demak 147 soni ham 7 soniga bo'linadi.

8 ga bo'linish aloamati — sonning oxirgi uchta raqami 000 bo'lishi yoki 8 ga bo'linishi kerak. Masalan: 120000, 111120 ( $120:8 = 15$ );

9 ga bo'linish aloamati — sonning raqamlar yig'indisi 9 ga bo'linishi kerak.

Masalan:  $2880:2+8+8+0=18$ ;

10 bo'linish alomati - Agarda sonning oxirgi raqami 0 bilan tugasa demak bu son o'nga bo'linadi. Masalan: 230 bu son 10 ga bo'linadi  $230:10=23$ ;

11 ga bo'linish alomati — toq o'rindagi raqamlar yig'indisi bilan juft o'rindagi raqamlar yig'indisining ayirmasi 0 bo'lishi yoki 11 ga bo'linishi kerak. Masalan, 9873424 soni uchun:  $(9+7+4+4)-(8+3+2)=11$ ;

13 ga bo'linish alomati - sonning oxiridagi raqamini 4ga ko'paytiramiz oxiridan oldingi raqamlardan tuzilgan songa natijani qo'shamiz chiqqan natija 13ga bo'linsa berilgan son 13ga bo'linadi. Masalan: soni 16042 13ga qoldiqsiz bo'linadi ya'ni  $1604+2*4=1604+8=1612=13*124$

16 bo'linish alomati - Agar natural son oxirgi 4 ta raqami 0000 bo'lsa yoki 16 ga bo'linsa, berilgan son 16ga bo'linadi.

17 ga bo'linish alomati - Sonning oxirgi raqami 5 ga ko'paytiramiz va oldindagi raqamlardan ayiramiz. Masalan:  $1003=100-(5*3)=8585\div 17=5$

19 ga bo'linish qoidasi — sonning oxirgi raqamini 2 ga ko'paytirib oldindagi songa qo'shamiz. Masalan:  $1691=169+(1*2)=171171=17+(2*1)=1919:19=1$

23 ga bo'linish alomati - Berilgan sonning oxiridagi sonni 7 ga ko'paytiramiz va oldindagi songa qo'shamiz. Masalan:  $52952+(9*7)=11511+(5*7)=4646\div 23=2$

25 ga bo'linish alomati — sonning oxirgi ikki raqami 25ga bo'linishi kerak. Masalan: 1350 sonidagi 50 soni 25 ga bo'linadi.  $50:25=2$ .

Son 60 ga bo'linishi uchun uning 4 ga ham, 3 ga ham, 5 ga ham bo'linishi zarur va yetarlidir.

Eslatma. 60 sonining 3 va 5 ga bo'linishini yodda tutish kerak.

1- misol. 1548 va 942 sonlari 18 ga bo'linadimi?

**Y e c h i s h.** Avval 18 ga bo'linish alomati ifodalanadi:

Birinchi,  $2 \cdot 9 = 18$ , ikkinchi,  $D(2, 9) = 1$ , ya'ni 2 va 9 sonlari murakkab songa bo'linuvchanligi haqidagi teoremani qanoatlantiradi. 18 sonini  $3 \cdot 6$  ko'aytmaga keltirish yaramaydi, chunki 2 ga va 9 ga bo'linish alomatlaridan foydalanib,  $1548 : 2$  va  $1548 : 9$  deyiladi. Demak,  $1548 : 18$ .  $942 : 2$ , ammo bu son 9 ga bo'linmaydi. Demak, 942 soni 18 ga bo'linmaydi.

**Ta'rif.** Sonni tub sonlar ko'paytmasi ko'rinishida ifodalash, bu sonni tub ko'paytuvchilarga ajratish (yoyish) deyiladi.

**Nazorat uchun savollar:**

- 1. Bo'linish alomati to'g'risida ma'lumot bering.**
- 2. Murakkab songa bo'linish alomati haqida ma'lumot.**
- 3. Evklid algoritmi nima?**