



3-BOB

SONLARNI YAXLITLASH VA CHAMALASH

- 3.1 Sonlarni belgilangan xonasigacha yaxlitlash
- 3.2 Sonlarni belgilangan ahamiyatli raqamgacha yaxlitlash
- 3.3 Chamalash

2023-yili Xitoyda bo'lib o'tgan Osiyo o'yinlarida O'zbekiston Respublikasi sportchilari umumjamoa hisobida 5-o'rinni egalladi. Xususan, velopoyga dasturida ishtirok etgan sportchimiz Olga Zabelinskaya oltin medalni qo'lga kiritdi. 18,3 km masofali poygada hamyurtimiz 24,37 minut natijani qayd etdi. Poygada vaqtni o'lchash uchun ishlatiladigan asboblarning aniqligini ko'rib chiqing. 24,37 qiymat taqribiymi yoki aniq qiymatmi? Nega kundalik hayotda yaxlitlash va chamalashlardan tez-tez foydalanamiz?

Bu bobda quyidagilarni o'rganamiz:

- sonlarni quyidagicha yaxlitlash orqali ularning taqribiy qiymatini topish:
 - birlar, o'nlr, yuzlar va hokazo xonasigacha;
 - verguldan keyin 1 ta raqam, verguldan keyin 2 ta raqam va hokazo xonagacha;
 - ahamiyatli raqamlargacha.
- chamalash orqali yaxlitlash;
- hayotiy vaziyatlarda chamalashni qo'llash.

3.1

SONLARNI BELGILANGAN
XONASIGACHA YAXLITLASH

TAYANCH ATAMALAR

- taqribiy qiymat
- yaxlitlash
- aniqlik darajasi
- o'rta nuqta
- ko'pi bilan yaxlitlash
- kami bilan yaxlitlash

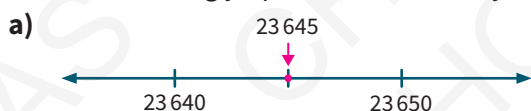
Yaxlitlash qoidalari

Yaxlitlash aniqlik darajasiga ko'ra, kattalikning tegishli qiymatini topishdir.

Butun sonlarni eng yaqin o'nlik, yuzlik va mingliklarga **yaxlitlash**da har bir natija uchun **aniqlik darajasi** har xil bo'ladi.

Sonlarni yaxlitlash uchun sonlar o'qidan foydalanishimiz mumkin.

23 645 sonini eng yaqin **a)** o'nlar, **b)** yuzlar, **d)** minglar xonasigacha yaxlitlang.



Sonlar o'qida 23 645 soni 23 640 va 23 650 ning **o'rta nuqtasi**dir.

Qoidaga ko'ra, 23 645 ni 23 650 kabi yaxlitlaymiz.

$$23\ 645 \approx 23\ 650 \text{ yoki}$$

$$23\ 645 = 23\ 650 \text{ (o'nlar xonasigacha yaxlitlangan) deb yozamiz.}$$



23 645 soni 23 700 ga qaraganda 23 600 ga yaqinroq. 23 645 ni 23 600 kabi yaxlitlaymiz.

$$23\ 645 \approx 23\ 600 \text{ yoki}$$

$$23\ 645 = 23\ 600 \text{ deb yozamiz. (yuzlar xonasigacha yaxlitlangan)}$$



23 645 soni 23 000 ga qaraganda 24 000 ga yaqinroq. 23 645 ni 24 000 kabi yaxlitlaymiz.

$$23\ 645 \approx 24\ 000 \text{ yoki}$$

$$23\ 645 = 24\ 000 \text{ (minglar xonasigacha yaxlitlangan) deb yozamiz.}$$



Sonlarni yaxlitlash jarayonidan quyidagi xulosalarga kelamiz:

Sonlarni eng yaqin ... gacha yaxlitlash	Xonadagi raqam	Raqam 5 ga teng yoki katta	Raqam 5 dan kichik
10	Birlar xonasidagi raqam	ko'pi bilan yaxlitlash	kami bilan yaxlitlash
100	O'nlar xonasidagi raqam	ko'pi bilan yaxlitlash	kami bilan yaxlitlash
1000	Yuzlar xonasidagi raqam	ko'pi bilan yaxlitlash	kami bilan yaxlitlash

Sonni belgilangan xonagacha yaxlitlayotganda:

- belgilangan xonadagi raqamga qarang;
- so'ng bu raqamning o'ng tomonidagi raqamga qarang: agar bu raqam 5 ga teng yoki undan katta bo'lsa, sonni ko'pi bilan yaxlitlang; agar bu raqam 5 dan kichik bo'lsa, sonni kami bilan yaxlitlang.

1 MISOL

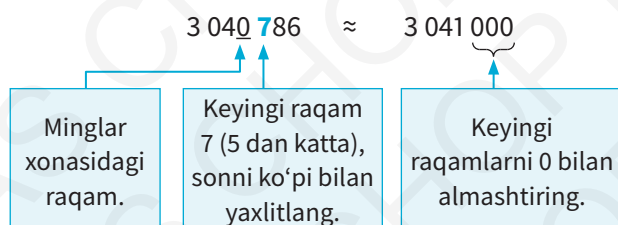
2024-yil yanvar oyida Toshkent shahri aholisi soni 3 040 786 nafar edi.

Aholi sonini eng yaqin:

- a) minglar xonasigacha, b) millionlar xonasigacha yaxlitlang.

YECHISH

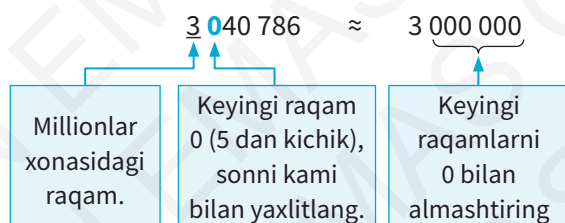
- a) Minglar xonasidagi raqamga qarang.
3 040 786 ning minglar xonasida 0 raqami joylashgan.



$$3\,040\,786 = 3\,041\,000 \text{ (minglar xonasigacha yaxlitlangan)}$$

aniqlik darajasi

- b) Millionlar xonasidagi raqamga qarang.
3 040 786 sonida millionlar xonasida 3 raqami joylashgan.

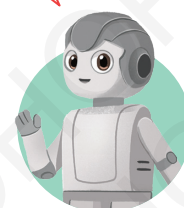


$$3\,040\,786 = 3\,000\,000 \text{ (millionlar xonasigacha yaxlitlangan)}$$

aniqlik darajasi

BELGILASHLAR

“≈” belgisi taqriban teng ma’nosini anglatadi. Bu holda aniqlik darajasini ko’rsatishimiz shart emas. Lekin “=” belgisi aniq teng ma’nosini anglatadi. Shu bois, javobni “=” belgisi bilan yozganimizda qavslar ichida taqribiy qiymatning aniqlik darajasini ko’rsatgan holda berishimiz kerak. Har bir yozuv nimani anglatishini bilish va undan foydalanish qoidalaridan xabardor bo’lish matematik hisob-kitobni osonlashtiradi.



1 MASHQ

2022-yili O’zbekistonda tug’ilishlar soni 932 192 nafarni tashkil qildi.

Bu sonni eng yaqin

- a) o’nlar, b) yuzlar, d) o’n minglargacha yaxlitlang.



O’YLAB KO’RING

O’quvchi 5 610 475 sonini minglar xonasigacha quyidagi 3 ta bosqichda yaxlitladi.

$$5\,610\,475 = 5\,610\,480 \text{ (eng yaqin 10 lar xonasigacha)}$$

$$5\,610\,480 = 5\,610\,500 \text{ (eng yaqin 100 lar xonasigacha)}$$

$$5\,610\,500 = 5\,611\,000 \text{ (eng yaqin 1000 lar xonasigacha)}$$

U yaxlitlashni to’g’ri bajarganmi? Javobni tushuntiring.

O'qli kasrlarni belgilangan verguldan keyingi xonasigacha yaxlitlash

Butun sonlargacha yaxlitlash qoidalaridan foydalanib o'qli kasrlarni yaxlitlashni quyidagi qoidalarga asosan amalga oshirsak bo'ladi:

Belgilangan verguldan keyingi xonasigacha yaxlitlash	E'tibor qaratiladigan raqam	Raqam 5 ga teng yoki katta	Raqam 5 dan kichik
1 ta xonagacha	yuzdan birlar xonasidagi raqam	ko'pi bilan yaxlitlash	kami bilan yaxlitlash
2 ta xonagacha	mingdan birlar xonasidagi raqam	ko'pi bilan yaxlitlash	kami bilan yaxlitlash
3 ta xonagacha	o'n mingdan birlar xonasidagi raqam	ko'pi bilan yaxlitlash	kami bilan yaxlitlash

O'qli kasrni belgilangan verguldan keyingi xonasigacha yaxlitlayotganda:

- belgilangan verguldan keyingi xonadagi raqamga qarang,
- so'ng bu raqamning o'ng tomonidagi raqamga qarang: agar bu raqam 5 ga teng yoki undan katta bo'lsa, sonni ko'pi bilan yaxlitlang; agar raqam 5 dan kichik bo'lsa, sonni kami bilan yaxlitlang.

2 MISOL

8,4695 ni

a) butun songacha,

d) verguldan keyingi 2 ta xonagacha,

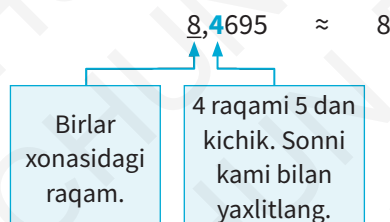
b) verguldan keyingi 1 ta xonagacha,

e) mingdan birlar xonasigacha yaxlitlang.

YECHISH

a) Birlar xonasidagi raqamga qarang.

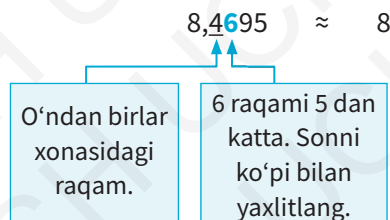
8,4695 ning birlar xonasida 8 raqami joylashgan.



8,4695 = 8 (butun songacha yaxlitlangan)

b) O'ndan birlar xonasidagi raqamga qarang.

8,4695 ning o'ndan birlar xonasida 4 raqami joylashgan.



8,4695 = 8,5 (verguldan keyingi 1 ta xonagacha yaxlitlangan)

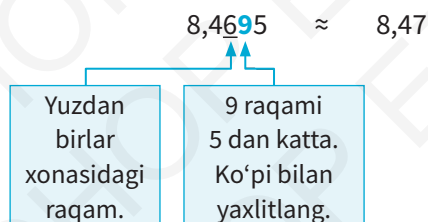
Bunda o'ndan birlar xonasidan keyin hech qanday raqam bo'lmasligi kerak.



E'TIBOR BERING!

Yaxlitlashning aniqlik darajasi yana quyidagicha ham aytiladi: verguldan keyingi 1 ta xonagacha — o'ndan birlar, verguldan keyingi 2 ta xonagacha — yuzdan birlar, verguldan keyingi 3 ta xonagacha — mingdan birlar xonasigacha va hokazo.

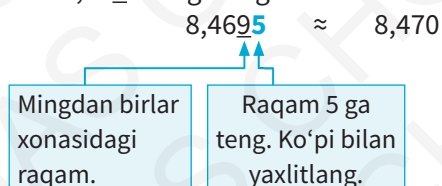
- d) Yuzdan birlar xonasidagi raqamga qarang.
8,4695 ning yuzdan birlar xonasida 6 raqami joylashgan.



$$8,4695 = 8,47 \quad (\text{yuzdan birlar xonasigacha yaxlitlangan})$$

Bunda yuzdan birlar xonasidan keyin hech qanday raqam bo'lmasligi kerak.

- e) Mingdan birlar xonasidagi raqamga qarang.
8,4695 ning mingdan birlar xonasida 9 raqami joylashgan.



$$8,4695 = 8,470 \quad (\text{mingdan birlar xonasigacha yaxlitlangan})$$

Bunda mingdan birlar xonasidan keyin hech qanday raqam bo'lmasligi kerak.

Eslatma: Verguldan keyingi 3 ta xonaga yaxlitlanganini ko'rsatish uchun mingdan birlar xonasiga 0 raqami yoziladi.



E'TIBOR BERING!

2d)- va 2e)-misollarda 8,4695 verguldan keyingi 3 ta xonagacha yaxlitlanganda hosil bo'lgan 8,470 qiymat uni verguldan keyingi 2 ta xonagacha yaxlitlangan qiymati 8,47 dan aniqroq bo'ldi. Shunday qilib, ko'proq o'nli xonagacha yaxlitlangan taqribiy qiymat yuqori aniqlik darajasiga ega bo'lar ekan.

2 MASHQ

9,00350 ni

- a) 1) o'ndan birlar xonasigacha, 2) yuzdan birlar xonasigacha,
3) verguldan keyingi 3 ta xonagacha, 4) o'n mingdan birlar xonasigacha yaxlitlang.
b) a) banddagi 1) va 2) ning javoblari bir xilmi? Javobingizni tushuntiring.

3 MISOL

- a) Hisoblang. $3\frac{4}{7} \times \left(-2\frac{1}{15}\right)$.
b) Javobni verguldan keyingi 4 ta xonagacha yaxlitlang.

YECHISH

$$\begin{aligned} \text{a) } 3\frac{4}{7} \times \left(-2\frac{1}{15}\right) &= \frac{25}{7} \times \left(-\frac{31}{15}\right) \\ &= -\frac{155}{21} \\ &= -7\frac{8}{21} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } -7\frac{8}{21} &= -7 - \frac{8}{21} \\ &= -7 - 0,(380952) \\ &= -7,(380952) \\ &= -7,3810 \quad (\text{verguldan keyingi 4 ta xonagacha yaxlitlangan}) \end{aligned}$$



E'TIBOR BERING!

Tekshiring:

Bosing $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$ 3 4 7
 $\times$ $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$ (-) 2 1
 $15 = \frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$
 Natija: $-7\frac{8}{21}$

3 MASHQ

- a) Hisoblang. $3\frac{7}{11} \times \left(-1\frac{9}{20}\right)$.
b) Javobni verguldan keyingi 4 ta xonagacha yaxlitlang.

4 MISOL

Birinchi to'g'ri to'rtburchakning bo'yi 3,85 dm, eni 2,07 dm. Ikkinchi to'g'ri to'rtburchakning bo'yi 29,90 dm, eni 0,735 dm. Bu to'g'ri to'rtburchaklar yuzini qoplash uchun jami qancha qog'oz kerak bo'ladi? Javobingizni quyidagi aniqlikda yozing ($1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$):

- a) detsimetr kvadratgacha, b) santimetr kvadratgacha.

YECHISH

$$\begin{aligned} \text{a) Jami qog'oz yuzi} &= (3,85 \times 2,07) + (29,90 \times 0,735) \\ &= 7,9695 + 21,9765 \\ &= 29,9460 (\text{dm}^2) \\ &= 30 \text{ dm}^2 (\text{dm}^2 \text{ gacha yaxlitlangan}) \end{aligned} \quad \begin{aligned} \text{b) Jami qog'oz yuzi} &= 29,9460 \text{ dm}^2 \\ &= 29,9460 \times 100 \\ &= 2994,60 \text{ cm}^2 \\ &= 2995 \text{ cm}^2 (\text{cm}^2 \text{ gacha yaxlitlangan}) \end{aligned}$$

Eslatma: "Santimetr kvadratgacha yaxlitlangan" iborasi birlik detsimetr kvadratda bo'lganida "yuzdan birlar xonasigacha yaxlitlangan" iborasi bilan bir xil bo'ladi (chunki $1 \text{ cm}^2 = 0,01 \text{ dm}^2$).

4 MASHQ

Lola 8 quti meva sharbati va 3 qadoq sariyog' sotib oldi. Bir quti meva sharbatining massasi 1,08 kg, bir qadoq sariyog'ning massasi esa 0,25 kg. Xaridning umumiy massasi qancha? Javobingizni

- a) kilogrammlargacha, b) grammlargacha aniqlikda yozing.

5 MISOL

Shtangensirkul — uzunlikni 0,1 mm aniqlikda o'lchaydigan o'lchov asbobi. Yusuf qalam diametrini shtangensirkul yordamida o'lchadi va bu qiymatni 6 mm (butun songacha yaxlitlangan) sifatida qayd etdi. Shtangensirkuldagi qalam diametrining

- a) eng katta, b) eng kichik qiymati qanday bo'lishi mumkin?

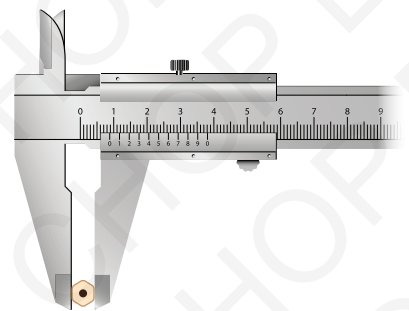
YECHISH

- a) Shtangensirkulda qalam diametrining eng katta qiymati 6,4 mm bo'ladi.

Eslatma: 6,4 dan katta bo'lgan verguldan keyin bitta xonasi bor son bu 6,5. Ammo bu son yaxlitlanganda natija 7 ga teng bo'ladi.

- b) Shtangensirkulda qalam diametrining eng kichik qiymati 5,5 mm bo'ladi.

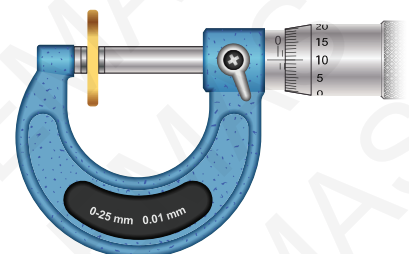
Eslatma: 5,5 dan kichik bo'lgan verguldan keyin bitta xonasi bor son bu 5,4. Ammo bu son yaxlitlanganda natija 5 ga teng bo'ladi.



5 MASHQ

Mikrometr — uzunlikni 0,01 mm aniqlikda o'lchaydigan o'lchov asbobi. Jamshid tanga qalinligini mikrometrda o'lchadi va bu qiymatni 1,6 mm (o'ndan birlar xonasigacha yaxlitlangan) sifatida qayd etdi. Mikrometrda tanga qalinligining

- a) eng katta, b) eng kichik qiymati qanday bo'lishi mumkin?



3.1 MUSTAHKAMLASH MASHQI

BOSHLANG'ICH DARAJA

- 1 Quydagi sonlarni eng yaqin butun songacha yaxlitlang.
a) 13,4 b) 321,8
- 2 Quydagi sonlarni eng yaqin yuzlikkacha yaxlitlang.
a) 7289 b) 13 562
- 3 Quydagi sonlarni verguldan keyingi 1 ta xonagacha yaxlitlang.
a) 23,69 b) 0,72
- 4 Quydagi sonlarni verguldan keyingi 2 ta xonagacha yaxlitlang.
a) 10,7543 b) 2,9968
- 5 Quydagi sonlarni verguldan keyingi 3 ta xonagacha yaxlitlang.
a) 0,04025 b) 17,92653
- 6 Quydagi sonlarni verguldan keyingi 4 ta xonagacha yaxlitlang.
a) 3,004056 b) 18,471984

O'RTA DARAJA

- 7 a) Hisoblang. $(-13) \times [(-17) + (-12)]$.
b) Javobni eng yaqin o'nlikkacha yaxlitlang.
- 8 Quydagilarni hisoblang va natijani verguldan keyingi 3 ta xonagacha yaxlitlang.
a) $\frac{2}{3} \times (-8 + 12)$ b) $4\frac{1}{7} - 5\frac{1}{8}$
d) $-4\frac{2}{9} \div 1\frac{7}{12}$ e) $\frac{\sqrt{17^2 - 8^2}}{13}$
- 9 Suv omborining sig'imi 27 800 000 m³. Bu sig'imni eng yaqin million m³ gacha yaxlitlang.
- 10 Uyning yuzi 84,5 m² ga teng.
a) Bu qiymatni eng yaqin
1) 1 m², 2) 10 m² gacha yaxlitlang.
b) Uyning narxi 725 000 000 so'm bo'lsa, uyning bir kvadrat metri narxini eng yaqin butun son (so'm)gacha yaxlitlang.

- 11 Ishchi detalning qalinligini shtangensirkul yordamida o'lchab, 2,1036 cm ni qayd etdi.
a) Detalning qalinligini
1) verguldan keyingi 2 ta xonagacha,
2) verguldan keyingi 3 ta xonagacha yaxlitlang.
b) a) banddagi qaysi yaxlitlash aniqroq? Javobingizni tushuntiring.

YUQORI DARAJA

- 12 n natural soni o'nlari xonasigacha yaxlitlaganda 920 ga teng bo'ldi.
a) sonlar o'qida a soni 910 va 920 ning o'rta nuqtasi, b soni 920 va 930 ning o'rta nuqtasi bo'ladi.
- 
- 1) a va b ning qiymatlarini toping.
2) n ning eng katta va eng kichik qiymatlarini toping.
- b) Agar n verguldan keyin bitta xonaga ega o'nli kasr bo'lsa, a) 2) bandning javoblari qanday bo'ladi?
- 13 2023-yilda Samarqand shahri aholisi 573 200 (yuzlar xonasigacha yaxlitlangan) nafar edi. O'sha paytdagi Samarqand shahri aholisi sonining bo'lishi mumkin bo'lgan
a) eng katta,
b) eng kichik qiymatini toping.
- 14 Mansurning 100 m masofaga yugurish vaqti o'lchandi va 11,96 s (verguldan keyingi 2 ta xonagacha yaxlitlangan) natija qayd etildi. Agar o'lchashning aniqlik darajasi
a) 0,001 s, b) 0,0001 s
bo'lsa, yugurish vaqtining eng katta qiymatini aniqlang.