

HISOBLASHNING QULAY USULLARI

Anoraxon To'xtaboyeva

Rishton tumani 6-sonli maktabning boshlang'ich ta'lim o'qituvchisi

Annotatsiya: Matematik hisoblashning qulay va samarali usullarini ta'riflash, ularning iste'molning muhim asoslari va afzalliklarini belgilash maqsadida yaratilgan. Matematik hisoblashning murakkabliklarini osonlashtirish va ishlarni tezlashtirish uchun ko'p qulay va innovatsion usullar mavjud. Bu murabbiylar, talabalar, va har bir inson uchun matematik amaliyotlarni oson va mantiqiy qilib yuritishda yordam beradi.

Kalit so'zlar: Yuzalar, hajimlar, o'lchash, metod, o'bekt.

Matematika turmush masalalarini yechishga bo'lgan extiyoj (yuzalar va hajimlarni o'lchash, kema harakatini boshqarish, yulduzlar harakatini kuzatish va boshqalar) tufayli vujudga kelganligi uchun ham u sonli matemateka, yani xisoblash matematikasi bo'lib, uning maqsadi esa masala yechimini son shaklida topishdan iborat edi. Bu fikrga ishonch hosil qilish uchun matematika tarixiga nazar tashlash kifoyadir.

Vavilon olimlarining asosiy faoliyati matematik jadvalar tuzishdan iborat bo'lgan. Shu jadvallardan bizgacha yetib kelganlaridan biri miloddan 2000 – yil avval tuzilgan bo'lib, unda 1 dan 60 gacha bo'lgan sonlarning kvadratlari keltirilgan. Miloddan avvalgi 747 – yilda tuzulgan boshqa bir jadvalda Oy va Quyoshning tutilish vaqtlari keltirilgan. Qadimiy misirliklar ham faol hisobchilar bo'lgahlar. Ular murakkab (alikhvota yoki Misr kasrlari deb ataluvchi) kasrlarhi surati birga teng bo'lgan oddiy kasrlar yig'indisi (masalan, $\frac{3}{11} = \frac{1}{6} + \frac{1}{11} + \frac{1}{66}$ shaklida ifodalovchi jadvalar tuzishgan va chiziqli bo'lmagan algebrayik tenglamalarni yechish uchun vatarlar usulini yaratishgan.

IX – asrda yashagan buyuk o'zbek matematigi Muhammad Ibin Muso Al-Xorazmiy hisoblash metodlarini yaratishga katta xissa qo'shgan. Al-Xorazmiy $\pi = 3.1416$ qiymatni aniqladi, matematik jadvallarini tuzishda faol qatnashdi. Abulvafo al-Buzjoniy 960-yilda sinuslar jadvalini hisoblash metodini ishlab chiqdi π ning qiymatini to'qqista ishonchli raqami bilan berdi. Bundan tashqari, y "tg" funksiyasidan foydalandi va uning qiymatlari jadvalini tuzdi.

XVII asrda ingliz matematik J.Neper (1614,1619), shvesiyalik Y.Byurgi (1620) ingliz Brigs (1617), gollandiyalik A.Blakk (1628) va boshqalar tomonidan yaratilgan logarifmik jadvallar Laplas so'zi bilan aytganda, "Hisoblashlarni qisqartirib, astronomlarning umrini uzaytiradi".

Nihoyat 1854-yilda Adams va 1846-yilda La'veryelarning hisoblashlari natijasida Neptun sayyorasining mavjudligi va uning fazodagi o'rnini oldindan aytishlari hisoblash matematikasining buyuk g'alabasi edi. Tadbiqiy masalarni sonli yechish matematiklar e'tiborini doim o'ziga tortar edi. Shuning uchun ham o'tgan zamonning buyuk matematiklari o'z tadqiqotlarida tabiiy jarayonlarni o'rganish, ularning modellarini tuzish modellarni tekshirish uchun maxsus hisoblash metodlarini yaratishgan. Bu metodlarning ayrimlari Nyuton, Eyler, Lobachebskiy, Gauss, Chebishev, Ermit nomlari bilan bog'liqdir. Bu

shundan dalolat beradiki, hisoblash metodlarini yaratishda o'z zamonasining buyuk matematiklari shug'ullanishgan. Shuni ham aytish kerakki, limitlar nazariyaasi yaratilgandan so'ng matematikalarning asosiy diqqat –

e'tibori matematik metodlarga qat'iy mantiqiy zamin tayyorlashgan bu metodlar qo'llaniladigan o'bektlar sonini orttirishiga, matematik o'bektlarni sifat jihatdan o'rganishga qaratilgan edi. Natijada matematikaning juda ham muhim va ayni vaqtda ko'pincha qiyinchilik tug'diradigan sohasi: matematik tadqiqotlarni so'nggi sonli natijalargacha etkazish ya'ni hisoblash metodlari yaratishga kam e'tibor berilar edi, bu soha esa matematikaning tadbirlari uchun juda zarurdir.

Har qanday sonning ma'lum foizini topish uchun (masalan 200 ning 40 foizi), har ikki sonni 10 ga bo'lib, shunchaki ularni ko'paytirish kerak ($20 \times 4 = 80$).

Karra jadvalini eslab qolish uchun

9 ga karrali sonlarni eslab qolish uchun

5 ga ko'paytirish va bo'lish

Har qanday sonni tezda 5 ga ko'paytirish uchun uni 2 ga bo'ling, agar butun son hosil bo'lsa, oxiriga bitta 0 qo'shing, agar butun son chiqmasa, shunchaki natijadagi vergulni bir xona oldinga suring (10 ga ko'paytirish). Masalan:

$254 \times 5 = 1270$; $254 / 2 = 127$ (bitta «nol» qo'shilsa, 1270 bo'ladi).

$4855 \times 5 = 24275$; $4855 / 2 = 2427,5$ (verguldan keyingi son bir xona oldinga surilsa, 24275 bo'ladi).

5 ga bo'lish ham shunga o'xshash, buning uchun son avval 2 ga ko'paytiriladi, so'ng hosil bo'lgan son verguli bir xona orqaga suriladi (ya'ni 10 ga bo'linadi), masalan:

$5450 / 5 = 1090$; $5450 \times 2 = 10900$ (bir xona vergul orqaga surilsa, 1090,0 bo'ladi, verguldan keyingi nol yozilmasa ham mumkinligi tufayli, javob 1090 qoladi).

$840 / 5 = 168$; $840 \times 2 = 1680$, vergul surilsa, 168.

11 ga ko'paytirish

2 xonali sonni 11 ga tezda ko'paytirish uchun, ko'paytiriluvchining har bir sonlarini yig'indisini ularning bosh va oxirgi sonlari orasiga qo'yish kifoya, masalan: $41 \times 11 = 4(4+1)1 = 451$. Buning yana bir tomoni mavjud, agar ikkita son yig'indisi 2 xonali son hosil qilsa, hosil bo'lgan yig'indining birinchi soni ko'paytiriluvchining birinchi soniga qo'shiladi, masalan: $48 \times 11 = 4(4+8)8 = 4(12)8$, 12 dan 1 soni olinib, 4 ga qo'shiladi va natijada 528 hosil bo'ladi.

4 ga ko'paytirish

Har qanday sonni hayolda 4 ga tezda ko'paytirishning siri shundaki, shunchaki u sonni ikki marta 2 ga ko'paytirish kerak. Masalan, $74 \times 4 = (74 \times 2) \times 2 = 148 \times 2 = 296$, ko'pincha bu usul juda qo'l keladi.

Har qanday juft sonni 15 ga ko'paytirish

Har qanday juft sonni 15 ga ko'paytirish uchun shu sonni 2 ga bo'lib, bo'linmani berilgan songa qo'shib, yig'indisining oxiriga 0 yozib qo'yish kifoya.

Misol: $24 \cdot 15$ ko'paytmani topish kerak bo'lsin.

$24:12=2$, $24+12=36$;

Demak, ko'paytma 360 ga teng ekan.

Oxiri 5 bilan tugagan ikki xonali sonlarni kvadratga ko'tarish

Oxiri 5 bilan tugagan ikki xonali sonni kvadratga ko'tarish oson bo'lib, buni og'zaki amalga oshirsa ham bo'ladi.

Masalan, 15 ning kvadratini topish kerak bo'lsin.

$15^2=15 \cdot 15=225$

Buni bunday amalga oshirish mumkin, birliklar xonasidagi 5 ning kvadratini $5^2=25$ yozib olamiz. O'nliklar xonasidagi raqamni ya'ni misoldagi 1 ni bitta orttirib, o'ziga ko'paytirib $1 \cdot 2=2$; 25 ning oldiga yozib qo'yamiz.

35^2 ni ham xuddi shunday topamiz. $5^2=25$,

25 ning oldiga qo'yamiz. Demak, $35^2=1225$.

$$15 \cdot 15 = 225$$

$$25 \cdot 25 = 625$$

$$35 \cdot 35 = 1225$$

$$45 \cdot 45 = 2025$$

$$55 \cdot 55 = 3025$$

$$65 \cdot 65 = 4225$$

$$75 \cdot 75 = 5625$$

$$85 \cdot 85 = 7225$$

$$95 \cdot 95 = 9025$$

Oxiri 5 bilan tugagan sonlarning kvadratini topishning quyidagi usuli ham bor.

$$85^2 = 8 \cdot 9 \cdot 100 + 25 = 7225$$

Qiyin ko'paytirishlar

Agar katta sonlarni ko'paytirish kerak bo'lsa va sonlardan biri juft bo'lsa, ko'paymani osonroq hisoblash uchun ularni guruhlash mumkin, masalan:

$$32 \times 125 \Rightarrow 16 \times 250 \Rightarrow 8 \times 500 \Rightarrow 4 \times 1000 = 4000$$

Yana bir usuli, sonlarni alohida-alohida ko'paytirib, so'ngra qo'shish, masalan: $84 \times 7 \Rightarrow (80 \times 7) + (4 \times 7) \Rightarrow 560 + 28 = 588$, bunda karra jadvalini yoddan bilganlarga juda oson bo'ladi va kundalik hayotda ko'paytmalarni ko'pchilik aynan shu usul yordamida hisoblaydi.

11 dan 19 gacha bo'lgan ikki xonali sonlarning kvadratlarini hisoblash uchun mnemonik jadval

$$17^2 = 17 * 17 = 17 * (10 + 7) = 17 * 10 + 17 * 7 = 170 + (10 + 7) + 7 * 7 = 170 + 70 + 7^2 = 170 + 70 + 7^2 = 289.$$

Qolgan holatlarga xuddi shunday usulda ishlanadi.

Yuqoridagi uslub yettinchi sinf o'quvchilariga qisqa ko'paytirish formulalarini tezda bilib olishga yordam beradi.

$$11^2 = 110 + 10 + 1^2 = 121$$

$$12^2 = 120 + 20 + 2^2 = 144$$

$$13^2 = 130 + 30 + 3^2 = 169$$

$$14^2 = 140 + 40 + 4^2 = 196$$

$$15^2 = 150 + 50 + 5^2 = 225$$

$$16^2 = 160 + 60 + 6^2 = 256$$

$$17^2 = 170 + 70 + 7^2 = 289$$

$$18^2 = 180 + 80 + 8^2 = 324$$

$$19^2 = 190 + 90 + 9^2 = 361$$

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Isroilov M.I. Hisoblash metodlari. 1-qism. — T.: «O'qituvchi», 1988.
2. Isroilov M.I. Hisoblash metodlari. 2-qism. - T.: «O'qituvchi», 2008.
3. Дьяконов В. П. Maple 10/11/12/13/14 в математических расчетах. — М.: ДМК-Пресс, 2011.
4. Исраилов М.И. Ҳисоблаш методлари. 1- қисм. – Тошкент: Ўқитувчи, 2003. – 440 б.
5. Калиткин Н.Н., Альшина Е.А. Численные методы: в 2 кн. Кн. 1. Численные анализ. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.-304 с.