Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў

ISSN 2181-7138

№ 5/1 - 2022 жыл

Илимий-методикалық журнал

Шөлкемлестириўшилер:
Қарақалпақстан Республикасы Халық билимлендириў Министрлиги, ӨЗПИИИ Қарақалпақстан филиалы

Өзбекстан Республикасы Министрлер Кабинети жанындағы Жоқарғы Аттестация Комиссиясы Президиумының 25.10.2007 жыл (№138) қарары менен дизимге алынды

Қарақалпақстан Баспа сөз ҳәм хабар агентлиги тәрепинен 2007-жылы 14-февральдан дизимге алынды №01-044-санлы гүўалық берилген.

Мәнзил: Нөкис қаласы, Ерназар Алакөз көшеси №54
Тел.: 224-23-00
e-mail: uzniipnkkf@umail.uz, mugallim-pednauk@umail.uz
www.mugallim-uzliksiz-bilim.uz

БАСЛАЎЫШ КЛАСС, МЕКТЕПКЕ ШЕКЕМГИ ТӘРБИЯ

ФИЗИКАЛЫҚ ТӘРБИЯ ҲӘМ СПОРТ

нинг нозикликларини англаб, ўрнатилган функциялардан фойдаланишни тақиқлашни муваффақиятли енгиб чиқиши мумкин.

Натижада, шуни таъкидлаш мумкинки, мактабда юқори даражали дастурлаш тилларини ўрганиш ғоясидан воз кечишнинг ҳожати йўқ, аксинча, Python дастурлаш тилини тўғри ёндашув билан ва услубий хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда ўрганиш ўқувчи учун янги уфқлар ва имкониятларни очиб беради, чунки замонавий дастурлаш тиллари такомиллашиб, кўп қиррали, мослашувчан ва содда бўлиб, идрок этиш ва отладка учун қулай ҳисобланади. Юқори даражали тилларни ўрганишга бундай ёндашув дастурларни ёзишда кўп қиррали тажрибага эга бўлган мактаб даражасида янги бошлаган дастурчиларни тайёрлашга имкон беради.

Адабиётлар:

1. Малаховская Ю. А., Афанасьева А. В., Шмакова А. П., Актуальность перехода с языка программирования Pascal на язык программирования Python в общеобразовательных школах / Наука онлайн. 2020. №2 (11). − С. 95 102.

2. Васильев Д. А. Методические особенности изучения языка python школьниками / Международный научный журнал «Символ науки» № 01-1/2017. − С. 170 172.

3. Задумов С. Почему Python должен быть первым языком программирования в школе? // Livejournal/ – URL: https://russianinterest.livejournal.com/76868.html.

4. Сорокина, Н. А. Python как основной язык программирования в средней школе / Н. А. Сорокина. Текст : непосредственный // Молодой ученый. 2019. № 5 (243). − С. 15 16.

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена вопросам изучения языка программирования Python школьниками общеобразовательных школ.

РЕЗЮМЕ

Мақола умумий ўрта таълим мактаблари ўқувчиларининг Python дастурлаш тилини ўрганиш масалаларига бағишланган.

SUMMARY

The article is devoted to the issues of learning the Python programming language by schoolchildren in secondary schools.

CHIZIQLI DIOFANT TENGLAMALARI VA ULARNI TAQQOSLAMALAR NAZARIYASI ORQALI YECHISH

Ergashev I. A., Usmonov B .Z.

Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti

Tayanch so`zlar: chiziqli diofant tenglamalari, taqqoslamalar nazariyasi, taqqoslamaviy tenglamalar.

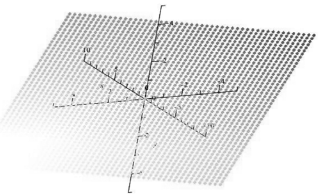
Ключевые слова: линейные диофантные уравнения, теория сравнений, сравнительные уравнения

Key words: linear diophant equations, theory of congruences, congruence equations.

Hozirgi davrda talabalarning bilim va ko`nikmalarini oshirishda hamda turli muammoli masalalarni yechishda turli metodik usullarni ko`rsatish hamda ularning qaysilari samaradorligi yuqori ekanligini aniqlash dolzarb masaladir.Ushbu maqolada keltirilgan muammoli masalalarni turli metodik usullarda yechib ularning qaysi biri masala yechimini topishda samaradorligi yuqori ekanligini hamda berilgan usullarning yutuq va kamchiliklarini ko`rsatamiz.

Biz quyidagi masalalarni qaraylik.

1-masala:Teksilik usti yotuvchi butun qiymatli koordinataga ega bo`lgan nuqtalar to`plami aniqlansin ya`ni boshqacha qilib aytganda tekislik g`alviri aniqlansin (1-chizma) .



1-chizma

2-masala:Bozorga har bir qadog`ida a ta, b ta va c ta, bo`lgan 3 turdagi mahsulot kirib kelgan. Agar bozorga kirgan mahsulotlar umumiy soni d ta bo`lsa bozorga har bir turdagi mahsulotdan nechta qadoq kirib kelgan.

Bunday ko`rinishdagi aniqmas masalalarni hayotimizda ham ko`plab uchratishimiz mumkin. Bunday masalalarning yechimini topishga qaratilgan tenglamalar tuzilsa bu tenglamalar butun koiffitsentli Diofant tenglamalari hosil qiladi.Ularning butun sonlardagi yechimini esa topish dolzarb masaladir.

Yuqorida keltirilgan masalalar yechimlarini topish, quyigadi tenglamani butun sonlarda yechish demakdir.

$$ax+by+cz=d \qquad a,b,c,d\in Z \tag{1.1}$$

Ushbu (1.1) tenglama butun koiffitsentli uch nomalumli chiziqli diofant tenglamasi hisoblanadi.

Bu tenglamani butun sonlardagi yechimlarini qaraylik.

(1.1) tenglamaning yechimini tanlash olish usuli orqali yechish mumkin lekin bunday holda yuqoridagi (1.1) tenglama yechimlarni qidirish formal ravishda ko`p vaqt talab etadi. Shuning uchun biz bir qator algera va sonlar nazariyasi metodlaridan foydalangan holda (1.1) tenglama yechimini quyidagicha qidiramiz.

(1.1) tenglama quyidagi holatlardan iborat :

1-holat: (1.1) tenglama $a,b,c\in Z$ koeffitsentlari va $d\in Z$ ozod had uchun quyidagilar o`rinli.

$a,b,c\in Z$ tenglama koeffitsentlari o`zaro tub emas va $(a,b,c)=p$ bo`lsin hamda $d\in Z$ ozod had p ga bo`linmasin.

Bunday holda (1.1) tenglama butun yechimga ega emas.

2-holat: (1.1) tenglama $a,b,c\in Z$ koifitsentlari uchun quyidagilar o`rinli .

$a,b,c\in Z$ tenglama koiffitsentlari o`zaro tub $(a,b,c)=1$, ixtiyoriy ikki juftlikdagi koiffitsentlari o`zaro tub emas $(a,b)=p_1$, $(a,c)=p_2$ yoki $(c,b)=p_3$. Bunday holda (1.1) tenglama butun yechimga ega.

3-holat: (1.1) tenglama $a,b,c\in Z$ koifitsentlari uchun quyidagilar o`rinli .

Tenglama koiffitsentlari o`zaro tub $(a,b,c)=1$ hamda ixtiyoriy ikki juftlikdagi koiffitsentlari o`zaro tub $(a,c)=(a,b)=(c,b)=1$ u holda (1.1) tenglama butun yechimga ega.

4-holat: (1.1) tenglama $a,b,c\in Z$ koifitsentlari va $d\in Z$ ozod had uchun quyidagilar o`rinli.

(1.1) tenglama koiffitsentlari o`zaro tub emas va $(a,b,c)=p$ bo`lsin hamda $d\in Z$ ozod had p ga bo`linsin.

4-holdagi tenglamalarni yuqoridagi holatlarning biriga keltirish mumkin.

(1.1) tenglama yechimlarini yuqoridagi holatlarda qaraylik.

2- holatda (1.1) tenglamani quyidagi ko`rinishlardan biriga keltirish mumkin.

(1.1) tenglamada $(a,b)=p_1$, $(a,c)=p_2$ yoki $(c,b)=p_3$ bo`lsa u holda

$$1)\ \mathrm{p_1u+cz=d}\,,$$

$$2)\ p_2v + by = d \qquad (1.2)$$

$$3)\ p_3q + ax = d$$

ikki o`zgaruvchili chiziqli diofand tenglamasidan biriga keltirib olamiz.

$$1)\ u = \frac{a}{p_1}x + \frac{b}{p_1}y$$

$$2)\ v = \frac{a}{p_2}x + \frac{c}{p_2}z\ , \qquad (1.3)$$

$$3)\ q = \frac{b}{p_3}x + \frac{c}{p_3}z$$

(1.3) tenglamada kiritilgan yangi belgilashlar.

(1.2) tenglamalarni $u = \dfrac{d-cz}{p_1}$, $v = \dfrac{d-by}{p_2}$, $q = \dfrac{d-ax}{p_3}$ ko`rinishga keltiramiz. mos ravishda $u, v, q \in Z$ bo`lganligi uchun (1.2) tenglamalarni quyidagi taqqoslamaviy tenglamalarga keltirish mumkin

$$1)\ cz \equiv d (\mathrm{mod}\, p_1)$$

$$2)\ by \equiv d (\mathrm{mod}\, p_2) \qquad (1.4)$$

$$3)\ ax \equiv d (\mathrm{mod} p_3)$$

(1.4) taqqoslamaviy tenglamalarni qanoatlantiruvchi yechimlar quyidagicha.

$$1)\ z \equiv z_0 (\mathrm{mod}\, p_1)$$

$$2)\ y \equiv y_0 (\mathrm{mod}\, p_2) \qquad (1.5)$$

$$3)\ x \equiv x_0 (\mathrm{mod}\, p_2)$$

u holda (1.2) tenglamaning yangi kiritilgan belgilashlarga ko`ra yechimlari mos ravishta quyidagicha.

$$1)\ \begin{cases} z = z_0 + p_1 t \\ u = u_0 - ct \end{cases},\quad 2)\ \begin{cases} y = y_0 + p_2 t \\ v = v_0 - bt \end{cases},\quad 3)\ \begin{cases} x = x_0 + p_3 t \\ q = q_0 - at \end{cases} \quad t \in Z \qquad (1.6)$$

(1.2) tenglama yechimlaridan va (1.3) kiritilgan belgilashlarga ko`ra

$$1)\ \frac{a}{p_1}x + \frac{b}{p_1}y = u_0 - ct$$

$$2)\ \frac{a}{p_2}x + \frac{c}{p_2}z = v_0 - bt \qquad (1.7)$$

$$3)\ \frac{b}{p_3}y + \frac{c}{p_3}z = q_0 - at$$

tenglamalarni hosil qilamiz. (1.7) dan foydalangan holda tenglamadagi x va y, x va z yoki y va z nomalumlarni butun sonlardagi yechimlarini qidiramiz. (1.1) tenglama yuqoridagi (1.2) tenglikning 1) holiga keladi deb faraz qilamiz. x va y nomalumlari uchun umumiy yechim ko`rinishini quyidagicha belgilaymiz.

$$\begin{cases} x_{um} = x^* + n_1 t \\ y_{um} = y^* + n_2 t \end{cases} \qquad (1.8)$$

bu yerda x^* va y^* lar x a y nomalumlarning xususiy yechimlaridir bu xususiy yechimlar (1.7) dagi (1) tenglamani t=0 holda keltirilgan

$$\frac{a}{p_1}x + \frac{b}{p_1}y = u_0 \qquad (1.9)$$

tenglamani yechish orqali topiladi. Bu tenglamani esa quyiga ko`rinishdagi taqqosmalamaga keltirib

$$\frac{a}{p_1}x^* \equiv u_0 (\mathrm{mod}\frac{b}{p_1}) \qquad (1.10)$$

va albatta taqqoslamalar xossalaridan foydalanib yechish mumkin.

O`z navbatida $n_1$ va $n_2$ larni umumiy yechimni (1.7), (1) ga qo`ygandagi hosil bo`ladigan quyidagi diofant tenglamasi orqali topiladi.

$$\frac{a}{p_1}n_1 + \frac{b}{p_1}n_2 = -c \qquad (1.11)$$

Masala: Ushbu $13x+5y+10z=289$ tenglama bilan berilgan tekislik ustida yotuvchi butun qiymatli koordinataga ega bo`lgan nuqtalar to`plami aniqlansin.

Bu tekislik ustida yotuvchi butun qiymatli koordinatalar mavjud chunki

(13,5,10)=1 va (10,5)=5 bu yuqorida aytib o`tgan ikkinchi holga to`g`ri keladi va tenglama butun sonlarda yechimga ega.

$13x+5(y+2z)=289$ va $y+2z=q$ deb belgilash kiritamiz.

Natijada $13x+5q=289$ tenglama hosil bo`ladi. $q=\frac{289-13x}{5}$

u holda $\qquad 13x \equiv 289 (\mathrm{mod}\,5)$

Tenglamani taqqoslamalar xossasiga ko`ra yechamiz

$$13x \equiv 289-120 (\mathrm{mod}\,5) \quad 13x \equiv 169 (\mathrm{mod}\,5) \; x \equiv 13 (\mathrm{mod}\,5)$$

demak yechimni quyidagicha yozamiz. $\begin{cases} x=13+5t \\ q=24-13t \end{cases}$

tenglamadagi kiritilgan nomalum o`riga yechimni yozamiz ya`ni $y+2z=24-13t$

u holda tenglama umumiy yechimi

$$\begin{cases} x_{um}=13+5t \\ y_{um}=y^*+n_1 t \\ z_{um}=z^*+n_2 t \end{cases}$$

Ko`rinishda bo`lganligi uchun yechimdagi y^*, z^* xususiy yechimlarni va n_1 , n_2 larni qidiramiz.

Bu xususiy yechimlar $y+2z=24$ tenglama yechimlaridir $y^*=24-s,\ z^*=s,\ s\in Z$.

topilgan y_{um}, z_{um} umumiy yechimlarni $y+2z=24-13t$ tenglamaga qo`yib $n_1+2n_2=-13$ tenglamani hosil qilamiz. n_2= r, n_1= -13-2r, r$\in Z$ yechimni topamiz.

Xususan n_2 = r = -7 , $n_1 = 1$ bo`lgan holda umumiy yechim

$$\begin{cases} x=13+5t \\ y=24-2s+t \\ z=s-7t \end{cases} \qquad s, t \in Z.$$

Keltirilgan yechimdan s va t parametrlarga turli butun qiymatlar berish orqali masala shartini qanoatlantiruvchi tekislikda yotuvchi nuqtalarni aniqlab olishimiz mumkin. Misol uchun s=6, t=0 da M_1(13,12,6), s=8, t=1 da M_2(18,9,1) nuqtalar berilgan tekislikda yotadi.

Demak keltirilgan usul bo`yicha yuqoridagi masalalar yechimlarini qulay topish mumkin. Taqqoslamalar nazariyasidan foydalanib topilgan yechim tenglamani to`liq qanoatlantirib aynan bitta yechimni qamrab olmasdan balki barcha masala shartini qanoatlantiruvchi yechimlar to`plamini hosil qiladi bu esa o`z navbatida biz qidirayotgan natijadir.

Adabiyotlar:

1. T. Andreescu, D. Andrica, I.Cucurezeanu, An Introduction to Diophantine equation. A problem based approach. Birkhauser (2010).
2. Andrica, D., Tudor, Gh. M., Parametric solutions for some Diophantine equations, General Mathematics Vol. 12, No. 1(2004).
3. Cohen, H., A Course in Computational Algebraic Number Theory, Springer-Verlag, 1993.
4. Jacobson, M.J., Jr., Williams, Solving the Pell Equation, Canadian Mathematical Society, Springer, 2009.

РЕЗЮМЕ

Ushbu maqolada keng amaliy tadbiqlarga ega bo`lgan Diofant tenglama va tenglamalar sistemasini yechishning ayrim metodlari keltirilgan. Xususan chiziqli diofant tenglamalarini algebra va sonlar nazariyasining asosiy tushunchalaridan bo`lgan taqqoslamalar nazariyasi kursidan foydalangan holda yechimlarini topish ko`rsatilgan.

РЕЗЮМЕ

В данной статье представлены некоторые методы решения диофантова уравнения и системы уравнений, имеющие широкое практическое применение. В частности, показано, как находить решения линейных диофантовых уравнений, используя курс теории сравнения, который является основным понятием алгебры и теории чисел.

SUMMARY

This article presents some methods of solving the Diophantine equation and the system of equations, which have wide practical applications. In particular, it is shown how to find the solutions of linear Diophantine equations using the course of comparison theory, which is the basic concept of algebra and number theory.

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ МИКРОСРЕДОЙ УЧАЩЕГОСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Менгнаров Х.Э.

Чирчикский государственый педагогический университет

Таянч сўзлар: экология,атроф-муҳит, аҳоли, микромуҳит,макро муҳит, таснифи (kластерлаш)

Ключевые слова: экология, среда, популяция, микросреда, макросреда, классификация (кластеризация)

Key words: ecology,environment, population, microenvironment, macroenvironment, classification (clustering)

Экология как путь воспитания индивида во взаимодействии микро и макросред.

Известно, что подход к экологии как глобальной системе, изучающей баланс между средами, «принёс нужные человечеству результаты, но к сожалению люди как всегда в истории наблюдая за внешней средой забывают об окружении и системе взаимосвязей в микросоциумах, микросредах» [9]. Возможно, нужно вспомнить, что включение в педагогические исследования аппарата математической экологии, составной частью, которой является «математическая теория динамики популяций», является необходимым условием развития экологии человека в двадцать первом веке. С её помощью исследуются фундаментальные биологические представления о динамике численности видов животных, растений, микроорганизмов, и, параметры их взаимодействия между собой и ареалом обитания человека, а также сделаны первые шаги к формализации в виде математических структур. [3]

Системы дифференциальных, интегро-дифференциальных и разностных уравнений обеспечивают основу оборудования динамических моделей. Например, в нашем исследовании построение математических моделей распространения информационной среды, влияние потоков образовательной информации и стабильность решения уравнений, представляющих их, связаны с педагогической информатикой и новыми идеями для анализа трудностей современного учителя. Степень адаптации текста