SUMMARY

The article deals with the issues of methods of teaching Mathematics as an applied science, at the academic lyceums and also about syllabus in natural sciences, philology and foreign languages, and social-humanitarian disciplines.

КОМПЛЕКС КОЭФФИЦИЕНТЛИ КВАДРАТ ТЕҢЛЕМЕЛЕРДИ ШЕШИЎ УСЫЛЛАРЫ

Н.Джумабаев – *педагогика илимлериниң кандидаты*
Б.Мамбеткаримов - *ассистент оқытыўшы*
Б.Нукусбаев - *математиканы оқытыў методикасы тәлим бағдарының студенти*
Әжинияз атындағы Нөкис мәмлекетлик педагогикалық институты

Таянч сўзлар: комплекс сонлар, тенгламалар, Виет теоремаси.
Ключевые слова: комплексное число, уравнения, теорема Виета.
Key words: complex number, equations, Vieta's theoreme.

$$az^2+bz+c=0 \qquad (1)$$

түриндеги теңлеме комплекс коэффициентли квадрат теңлеме деп аталады, бунда $a\neq 0$ ҳәм a,b,c - комплекс (соның менен бирге ҳақыйқый) санлар.

(1)- теңлемениң кореньлери төмендеги формула менен табылады

$$z_{1,2}=\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

(1) теңлемени шешиўде теңлемениң дискриминантын есаплаў ушын комплекс саннан квадрат корень шығарыўға туўра келеди. Сонлықтан алдын-ала комплекс саннан квадрат корень шығарыў мәселесин қарап өтемиз.

Мейли $z=a+bi$ комплекс санының квадрат корени $x+yi$ түриндеги комплекс сан болсын, яғный

$$\sqrt{a+bi}=x+yi.$$

Бул теңлемениң еки жағын квадратқа көтеремиз:

Еки комплекс санның тең болыў шәртинен пайдаланып x ҳәм y ти табамыз, оның ушын төмендеги теңлемелер системасын шешемиз:

$$\begin{cases}x^2-y^2=a\\2xy=b\end{cases} \qquad (2)$$

(2) теңлемелер системасындағы ҳәр бир теңлемени квадратқа көтеремиз:

$$\begin{cases}x^4-2x^2y^2+y^4=a^2\\4x^2y^2=b^2\end{cases}$$

Бул теңлемелер системасының еки теңлемесин қосамыз ҳәм төмендеги теңлемени пайда етемиз:

$$x^4-2x^2y^2+y^4+4x^2y^2=a^2+b^2 \Rightarrow x^4+2x^2y^2+y^4=a^2+b^2 \Rightarrow$$

Бул табылған теңлеме ҳәм (2) теңлемениң биринши теңлемесинен төмендеги теңлемелер системасын пайда етемиз ҳәм оны шешемиз:

$$\begin{cases}x^2-y^2=a\\x^2+y^2=\sqrt{a^2+b^2}\end{cases}$$

Бул системадағы теңлемелерди қосамыз ҳәм аламыз, сонда төмендеги теңлемелер пайда болады:

$$x^2=\frac{\sqrt{a^2+b^2}+a}{2}\Rightarrow x=\pm\sqrt{\frac{\sqrt{a^2+b^2}+a}{2}};$$

$$y^2=\frac{\sqrt{a^2+b^2}-a}{2}\Rightarrow x=\pm\sqrt{\frac{\sqrt{a^2+b^2}-a}{2}};$$

(2) теңлемелер системасының екинши теңлемесинен: егер $b>0$ болса x ҳәм y тиң белгилери бирдей, ал $b<0$ болса x ҳәм y тиң белгилери ҳәр қыйлы болады. Олай болса:

$$b>0 \text{ болса, } \sqrt{a+bi}=\pm\left(\sqrt{\frac{\sqrt{a^2+b^2}+a}{2}}+i\sqrt{\frac{\sqrt{a^2+b^2}-a}{2}}\right) \qquad (3)$$

$$b<0 \text{ болса, } \sqrt{a+bi}=\pm\left(\sqrt{\frac{\sqrt{a^2+b^2}+a}{2}}-i\sqrt{\frac{\sqrt{a^2+b^2}-a}{2}}\right) \qquad (4)$$

Демек, қәлеген комплекс саннан квадрат корень шығарыў ушын (3) ҳәм (4) формулалардан пайдаланса болады.

Енди комплекс коэффициентли квадрат теңлемелерди шешиўди қарап өтемиз:

1-мысал. теңлемесин шешиң [3].

Шешиў. Квадрат теңлемениң кореньлерин табыў формуласынан пайдаланамыз:

(4) формуладан пайдаланып квадрат теңлемениң дискриминантын табамыз:

Буннан

$$z_1=\frac{3+2i+3-2i}{2}=\frac{6}{2}=3,\quad z_2=\frac{3+2i-3+2i}{2}=\frac{4i}{2}=2i.$$

2-мысал. $z^2-(8+3i)z+13(1+i)=0$ теңлемесин шешиң

Шешиў. Квадрат теңлемениң кореньлерин табыў формуласынан пайдаланамыз:

(4) формуладан пайдаланып квадрат теңлемениң дискриминантын табамыз:

Буннан

$$z_1=\frac{8+3i+2-i}{2}=\frac{10+2i}{2}=5+i,\quad z_2=\frac{8+3i-2+i}{2}=\frac{6+4i}{2}=3+2i.$$

3-мысал. Егер $\alpha+\beta i$ саны $x^2-3x+3+i=0$ теңлемесиниң корени болса, α ҳәм β ны табың [2].

Шешиў. Квадрат теңлемениң кореньлерин табыў формуласынан пайдаланамыз:

$$x_{1,2}=\frac{3+\sqrt{9-12-4i}}{2}=\frac{3+\sqrt{-3-4i}}{2}$$

(4) формуладан пайдаланып квадрат теңлемениң дискриминантын табамыз:

Буннан

$$z_1=\frac{3+1-2i}{2}=\frac{4-2i}{2}=2-i,\quad z_2=\frac{3-1+2i}{2}=\frac{2+2i}{2}=1+i.$$

Демек, $\alpha = 2,\ \beta = -1$ ҳәм $\alpha = 1,\ \beta = 1$.

Виет теоремасы комплекс коэффициентли квадрат теңлемелер ушында орынлы болады. Олай болса (1) теңлеме ушын Виет теоремасы төмендеги түрде жазылады:

$$z_1 + z_2 = -\frac{b}{a},\ z_1 \cdot z_2 = \frac{c}{a}$$

$D = b^2 - 4ac < 0$ болғанда ҳақыйқый коэффициентли квадрат теңлемениң кореньлери бири-бирине түйинлес санлар болатуғыны белгили. $z = a + bi$ комплекс саны қандайда бир квадрат теңлемениң корени болса, онда $z = a - bi$ комплекс саны да сол теңлемениң корени болады. Егер квадрат теңлемениң бир комплекс корени берилген болып, бул квадрат теңлемениң өзин табыў талап етилсе, онда берилген кореньге түйинлес санда бул теңлемениң корениолатуғынан ҳәм Виет теоремасынан пайдаланып бул изленген теңлемени дүзиўге болады.

Мысалы. Бир корени $\sqrt{6} + i\sqrt{5}$ комплекс саны болған квадрат теңлемени дүзиң [3].

Шешиў. $z_1 = \sqrt{6} + i\sqrt{5}$ коренине түйинлес болған корень $z_2 = \sqrt{6} - i\sqrt{5}$ болады. Олай болса, Виет теоремасынан пайдаланып бул кореньлерди төмендегише жазамыз:

Изленген квадрат теңлеме төмендегише болады:

$$z^2 - 2\sqrt{6}\,z + 11 = 0$$

Әдебиятлар

1. Вавилов В.В., Мельников И.И., Олехник С.Н., Посиченко П.И. Задачи по математике. –М.: «Наука» 1987, -С. 432.
2. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике. -М.: «Просвещение», 1991.-С. 352.
3. Шувалова Э.Э., Агафонов Б.Г., Богатырев Г.И.. Повторим математику. –Москва: «Высшая школа» 1969, -С. 465.

РЕЗЮМЕ

Ушбу мақолада комплекс коэффициентли квадрат тенгламаларни ечиш усуллари бир нечта мисоллар орқали кўрсатилган.

РЕЗЮМЕ

В статье приводятся примеры на методы решения квадратных уравнений с комплексными коэффициентами.

SUMMARY

The article gives examples of methods for solving quadratic equations with complex coefficients.

TALABA YOSHLARDA DEVIANT XULQ TO‘G‘RISIDAGI TASAVVURLARNI O‘RGANISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

M.X.Djumaniyazova – *katta o‘qituvchi*
S.B.Kabulova – *o‘qituvchi*
Urganch davlat universiteti

Tayanch so`zlar : ijtimoiy psixologik tashxis , anketa, xulq og‘ishganlik, deviant xulq.
Ключевые слова: социальная-психологическая диагностика, анкета, отклонения в поведении, девиантное поведение.
Key words: social psychological diagnosis, questionnaire, behavioral disorder, deviant behavior.

O‘zbekiston Respublikasida ta’lim-tarbiya sohasidagi amalga oshirilayotgan tub isloxotlarning samarasi, avvalambor zamon talablariga javob beradigan yuqori malakali, mustaqil fikrlaydigan, yuksak madaniyatli mutaxassislarni tayyorlashdan iborat.

XXI asr bo‘sag‘asida juda ko‘plab davlatlarda bo‘lgani kabi dunyo xaritasida munosib o‘rin olgan mustaqil O‘zbekistonda ham barcha sohalarda tub islohotlar boshlandi. Ayniqsa, 2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustivor yo‘nalishlari bo‘yicha Harakatlar strategiyasida bu islohotlarning barchasi inson omilini har qachongidan ham yuqori saviyaga ko‘tarib, inson va uning mukammalligi, o‘z ustida ishlashi, o‘z mukammalligi hususida qayg‘urish muammosi har qachongidan ham dolzarb masalaga aylandi.

Hozirgi kunda oliygohimizning pedagoglari jamoasi va rahbariyati ham bu borada qator tadbirlarni izchil ravishda amalga oshirib kelmoqdalar.

Oliy o‘quv yurti hayotida hozir yuz berayotgan voqeliklar ta’lim sohasida tarbiya masalalari yangicha mazmun kasb etayotganligidan dalolat beradi. Bunday vaziyatlarda tarbiyaviy jarayonlar asosan pedagoglar, ustoz - murabbiylarning xohish - irodasi va mahoratiga, muayyan o‘quv yurti ma’muriyatining tashabbuskorligiga xamda muassasadagi an’analarga bog‘liq. O‘quv guruhida mo‘tadil ma’naviy-psixologik muhitning yaratilishi - talabalarning o‘qishga, ilmiy ishga, ijtimoiy foydali faoliyatga yondashuviga, ularning jipsligi va jamoachilik xususiyatlariga, shuningdek, talabalarning ma’naviy yetukligiga chambarchas bog‘liq.

Talabalarning ma’naviy qiyofasi, uni o‘rganish va shakllantirish masalalari mamlakatimiz yetakchi psixolog olimlari tomonidan tahlil qilingan. Jumladan, M.G.Davletshin, E.G‘.G‘oziev, N.S.Safaev, V.M.Karimova, F.A.Akramova, B.Yu.Xodiev, M.R.Boltabaev va boshqalar mazkur masala yuzasidan qimmatli fikrlarni bildirganlar.

Yuqorida keltirilgan mutaxasislar talaba yoshlarning ma’naviy tarbiyasi muammosini o‘ziga xos yechimlarini taklif etar ekanlar, barchasi tarbiyaviy jarayonni muhim tarkibiy qismi sifatida ijtimoiy psixologik tashxis jarayonini ko‘rsatganlar. Tashxis talabalarni hozirgi davrdagi holatini aniqlash va baxolash imkoniyatini beradi [1].

Ijtimoiy psixologik tashxis – bu maxsus diagnostik vositalar yordamida o‘rganilayotgan masala yuzasidan birlamchi ma’lumotlarni to‘plash.

Anketa–so‘rovlar tashxis usullaridan biri bo‘lib, tadqiqotning asosiy vazifasi bilan mantiqan bog‘liq bo‘lgan savollar to‘plamidan iboratdir [2].

Har bir inson dunyoga kelar ekan, ehtiyojlarni qondirishning insoniyat tomonidan ungacha o‘zlashtirilgan ijtimoiy-tarixiy me’yoriga duch keladi. Muayyan rivojlanish davriga xos tarzda sub’ektning o‘z ehtiyojlarini qondirish uchun ma’lum usul, vosita va mezonlarni o‘zlashtirishi esa uning tarbiyasini belgilaydi. Xulq og‘ish holati esa ijtimoiy normalarga mos bo‘lmagan xatti xarakatlarni namoyon bo‘lishi xisoblanadi [3]. Bunday xulqning ham o‘ziga xos shakllari mavjud.

Delinkvent axloq - shaxs deviant axloqining shakli