Сонымен қатар, әртүрлі изотерапиялық жұмыстар жүргіздік. Ата-анасына бала ұйықтар кезінде жарық немесе шам жағып қоюға кеңес берілді. Қортындылау мақсатында, балаға өз қорқынышын қайта бейнелеу тапсырылды. Нәтижесінде, бала әртүрлі ашық, қанық түсті бояуларды пайдаланып, көз қуантарлықтай бейнелер салды.

Изотерапия ересек адамның көмегінсіз ең күшті өзін таныту түрімен байланысты болады. Мүмкіндігі шектеулі баланың өзінің ішкі сезімі мен өзін теңестіруді көрсетуіне жол ашады. Сонымен қатар, арнайы жабдықталған кабинеттерді талап етпейді. Қажетті құрал-жабдықтарды өзіңмен алып жүруге мүмкіндік туғызады.

Уақыты мен бала саны шектеулі эксперимент қортындысы, нақты қолданысқа берілу үшін емес, жоғарыда келтірілген ұсыныстар арқылы мүмкіндігі шектеулі балаға деген қоғамда болып жатқан кері көзқарастардың, ауыр олқылықтардың орнын азда болса жоюға көмек беретініне сеніміміз мол.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «Кемтар балаларды әлеуметтік және медициналық-педагогикалық түзеу арқылы қолдау туралы» ҚР 2002ж № 343 заңы
2. Қостанай таңы газеті №26 (18082) 7 наурыз 2014ж., «Ел назары тағы да Сочиде»
3. Kazak.ru сайты
4. Алаш-айнасы Республикалық қоғамдық-саяси күнделікті газет №181 (633) 13 қазан 2011ж., «Тағдырды жеңген тарлан»
5. http:// www.azattyg.org./author/20642.html
6. Киселёва, М. В. Арт-терапия в работе с детьми -СПб., 2008.
7. Грегг М.Ферс «Тайный мир рисунка» Перевод с англ - СПб Деметра, 2003г

ҮШІНШІ ЖӘНЕ ТӨРТІНШІ ДӘРЕЖЕЛІ ТЕҢДЕУЛЕРДІ ШЕШУ

Басымбекова Ә.Т., Арқалық қ.
Ы.Алтынсарин ат. мемлекеттік
педагогикалық институттың математика
мамандығының ІІІ курс студенті
Ғылыми жетекшісі:
Джакетова С. Д., аға оқытушы

Орта ғасырлар заманында алгебра, алгебралық символика бойынша жинақталған мағұлматттар, қол жеткен табыстар нәтижесінде XYI ғасырдың математиктері күн тәртібіне бұрыннан қойылған, көптен бері шешуі табылмай келе жатқан бірсыпыра ірі мәселелерді қолға алды. Солардың бірі үшінші әне төртінші дәрежелі теңдеулерді шешу үшін қортып шығару.

Ариметика мен алгебра саласында үнділер ірі табысқа жетті. Үнділердің математикалық шығармалары біздің эрамыздың VI-XII ғасырлары арасында жазылған.

Үнді математиктері үшінші және төртінші дәрежелі теңдеуге келтірілетін кейбір есептерді шеше білген. Бірақ жалпы формуласын білмеген. Мысалы, Бхаскара әдейі таңдап алынған $x^4-2x^2-400x=9999$ теңдеуін шешу үшін оның екі жағын да $4x^2+400x+1$ көпмүшені қосады:

$x^4+2x^2+1=4x^2+400x+10000;$

$(x^2+1)^2=(2x+100)^2$

$x^2+1=2x+100x$

$x=11$ математикада жасанды әдісті қолдана отырып Үнді математигі Бхаскара үшінші дәрежелі теңдеуді осылай шешкен болатын. Грек математиктері арифметика мен алгебра мәселелерін, соның ішінді квадрат теңдеулерді геометриялық тәсілмен шешкен.Осындай кең тараған дәстүр-геометриялық тәсілден қол үзіп, теңдеулерді алгебралық әдіспен шешудің алғаш әрекетін жасаған да грек матматигі Диофант. Эрамыздың YI ғасырында адам баласының даму тарихына тамаша үлестер қосқан дарынды грек халқының мәдени мұралары мен математика саласындағы еңбектері талан-таражға ұшырап құлдырады.

Грек математиктерінің ішінде Диофант куб теңдеуге келетін бір ғана мысал қарастырған. Ол $x^3+3x-3x^2-1=x^2+2x$ теңдеуін $x^3+x-4=4x^2-4$ теңдеуіне келтіріп, « бұдан x-тің 4-ке тең болатыны шығады» дейді, бірақ оның қалай табылғанын айтпайды.

Омар Хайям куб теңдеулердің шешімдерін геометриялық жолмен, яғни конустың қималары арқылы салу әдістерін береді. Басқаша айтқанда, ол әрбір қарастырылып отырған куб теңдеудің түбірін тиісті түрде сәйкестендіріп, алынған шеңбер, парабола, гиперболалардың қиылысу нүктесінің кординаттары ретінде табады. Толық болмасы да салынған түбірлерге зерттеу жүргізеді. Мысалы, $x^3+ax=b$ түрінде теңдеуді геометриялық теоремалар арқылы екі жағын бірдей өлшемге келтіреді:

$x^3+p^3x=p^2q$

Бұл теңдеуді $x^2+y^2=qx$ шеңбері мен $x^2=py$ параболасы арқылы шешіледі; Оның түбірі осы қисықтардың қиылысу нүктесінің абоциссасы болады. дәлелдейді. Оның айтуы бойынша параболаның қасиеті бойынша $\frac{p}{x}=\frac{x}{y}$ ал дөңгелектің қасиеті бойынша $\frac{x}{y}=\frac{y}{q-x}$ шығады, сонда

$$\frac{p^2}{x^2}=\frac{x}{q-x};\ p^2(q-x)=x^3$$

Бұның екі жағына да p^2x-ты қосып, Омар Хайям бастапқы теңдеуді алады: $x^3+p^2x=p^2q$ Қорытындысында ол осы түрдегі теңдеулердің әрқашан да бір ғана шешуі болатынын ескертеді. $x^3+a=bx$ түріндегі теңдеуді $x^2=\sqrt{by}$ параболасы мен $x^2-\frac{a}{b}x=y^2$ тең бүйірлі гиперболасының сол бұтағы арқылы шешеді.Ол бұл теңдеудің шешуі түрлі жағдайларда оның ішінде мүмкін емес жағдай да болуы мүмкін деп көрсетеді. Ал мұның дұрыстығын ол қисықтардың қиылысуы, қиылыспауы арқылы сипаттайды. Сөйтіп, ол үшінші дәрежелі теңдеудің екі түбірі болу жағдайын жағайындайды.

Омар Хайямнан 400 жыл кейін, XYI ғасырда Европада Италия алгебрашылары Тарталья, Кардано, Феррари тапты.

Бұл математикалық ірі жаңалықтың қызығы мен қиындығы аралас. Ең алдымен Болонье университетінің профессоры Шипионе дель Ферро куб теңдеудің мынандай: $x^3+ax=1$ $(a,b\succ 0)$ дербес түрін ашады да, оны өлер алдында өзінің шәкірті Фиорге ауызша айтып береді. Ол кездегі математикалық жаңалықтар баспаға жария етілмейді. Әркім оны құпия ұстап математикалық айтыстарда бақталастарын жекпе-жекке шақырып, өз беделдерін, атақ пен мансаптарын жұрт алдында, осылай көтеретін. Осындай тегін даңқа бөленгісі келген арамза Фиор ұстазынан үйренген формуланы пайдаланып, сол тұстағы Италияның аса көрнекті математигі Тартальяның «тас-талқаны» шығарып оның профессорлық орнын тартып алмақшы болады. Осы мақсатпен ол Тартальяны ашық жекпе-жекке, математикалық сайысқа шақырады. Тарталья қабыл алады. Сайыс заңы бойынша оған қатысушылар бір-біріне алдын ала 30 қиын есеп беретін кейін көпшілік алдында айрықша қазының шешімі бойынша кімнің жеңгені анықталатын. Фиор өзіне құпия санаған куб теңдеулерді шешуге есеп береді. Осы есептерді шешуге дайындық барысңда Тарталья ол формуланы өздігінен қайта ашады және оны жалпылау барысында көптеген жетістіктерге жетеді. 1535 жылы 12 февраль күні өткен сайыста ол Фиорды жеңеді, Фиор Тарталья берген бірде-бір есепті шеше алмайды.

Даңқы бүкіл Италияға кең жайылған Тартальяны сол тұстағы ірі оқымысты, математик және философ Кардано арнайы іздеп келіп, куб теңдеуді шешу формуласының сырын ашып беруін өтінеді. Кардано оны өзінің дайындап жатқан «Ұлы өнер немесе алгебра ережелері» атты үлкен еңбегіне Тартальяның атымен енгізуге ант-су ішіп уәде береді. Тарталья көп уақытқа дейін көнбей, ақыр соңында ол формуланы өз атымен жариялап жібереді. Тарталья алданғанын сезініп, өмір бойы бақытсыз болып өткен көрінеді. Бұл деректің өтірік-шынын кім білсін, әйтеуір куб теңдеуді радикал арқылы шешу формуласын қазір жоғары алгебрада «Кардано формуласы» деп аталып жүргені мәлім.

Тарталья мен Ферро $x^3 + ax = b$ теңдеуін мына әдіспен шешеді: u-v=b және $u \cdot v = \left(\frac{a}{3}\right)^3$ және $x = \sqrt[3]{u} - \sqrt[3]{v}$ шарттарын қанағаттанарлықтай u және v сандарын іздестіреді. Қорыта келгенде,

$$x = \sqrt[3]{\sqrt{\left(\frac{в}{2}\right)^2 + \left(\frac{a}{3}\right)^3} + \frac{в}{2}} - \sqrt[3]{\sqrt{\left(\frac{в}{2}\right)^2 + \left(\frac{a}{3}\right)^3} - \frac{в}{2}}$$

$x^3 + ax = b$ теңдеуін шешу үшін Тарталья u+v=b, $u \cdot v = \left(\frac{a}{3}\right)^3$ және $x = \sqrt[3]{u} + \sqrt[3]{v}$ шарттарын қанағаттандыратындай u және v сандарын табады.

$$x = \sqrt[3]{\sqrt{\left(\frac{в}{2}\right)^2 - \left(\frac{a}{3}\right)^3} + \frac{в}{2}} + \sqrt[3]{\sqrt{\left(\frac{в}{2}\right)^2 - \left(\frac{a}{3}\right)^3} + \frac{в}{2}}$$

Алайда Тарталья куб теңдеудің барлық түрлерін қарастыра алмайды, өйткені ол кезде жорамал сандар ұғымы математикада жоқ еді. Мысалы

$x = \sqrt[3]{\sqrt{\left(\frac{в}{2}\right)^2 - \left(\frac{a}{3}\right)^3} + \frac{в}{2}} + \sqrt[3]{\sqrt{\left(\frac{в}{2}\right)^2 - \left(\frac{a}{3}\right)^3} + \frac{в}{2}}$ формулада $\left(\frac{в}{2}\right)^2 \prec \left(\frac{a}{3}\right)^3$ Кардано келтірілмейтін жағдай деп айтады. Кардано толық куб теңдеулерді шешуді тиісті ауыстырулар арқылы қолайлы, яғни қарастырылған түрде келтіреді. Мысалы, теңдеуін $x = y + \frac{a}{3}$ ауыстыруы арқылы бұрынғы шешілген теңдеу түрлерінің біріне келтіреді.

Карданоның «Үлкен өнер» кітабында оның шәкірті Л Феррари ашқан төртінші дәрежелі алгебралық теңдеулерді радикал арқылы шешу әдістері келтірілген.Ол әдіс теңдеуді кубтық резольвентаға келтіруге, яғни дәрежесін бірге келтіруге негізделген. Бұл әдістің мәнісін итальян математигі Д. Коллдың Карданоға берген есептен анық көруге болады, оның шешуін Феррари тапқан «10 санын, геометриялық прогрессия құрайтындай және бастапқы, екі бөлігінің көбейтіндісі 6-ға тең болатындай, үш бөлікке бөлу керек». Шарт бойынша $\frac{6}{x} \div x = x \div \frac{x^3}{6}, \frac{6}{x} + x + \frac{x^3}{6} = 10,$ мұндағы $x^4 + 6x^2 + 36 = 60x$

төртінші дәрежелі теңдеу шығады. Бұл теңдеудің сол бөлігі толық квадрат болатындай етіп теңдеудің екі жағын толықтырамыз. Сонда $\left(x^2 + 6^2\right) = 60x + 6x^2$. Енді екі жағына $2\left(x^2 + 6\right)t + t$ өрнегін қосамыз да белгісіз t-нің мәнін іздестіреміз: $\left(x^2 + 6 + t\right)^2 = 60x + 6x^2 + 2\left(x^2 + 6\right)t + t^2$ немесе $\left(x^2 + 6 + t\right)^2 = (2t + 6)x^2 + 60x + \left(t^2 + 12t\right)$

Бұл теңдеудің оң жағының толық квадрат болу шарты оның дискриминанты нөлге тең болғанда орындалады. Мұны Феррари былай жазады: $30^2 = (2t + 6) \cdot \left(t^2 + 12\right)$, яғни төртінші дәрежелі теңдеуді шешу үшін алдымен осы кубтік резольвентаны шешу керек. Бұл Кардано формуласы арқылы табылады. Бұл әдіс төртінші дәрежелі теңдеулердің барығына қолданылады. Тек қана жалпы түрде берілген төртінші дәрежелі теңдеулерді тиісті ауыстырулар $(x = y + p), x = \frac{к}{y}$ арқылы қарастырылған түрге келтіріп алу керек.

Енді үшінші дәрежелі теңдеуді Кардано әдісімен шешуді қарастырамыз.

Кез келген сандар өрісінде $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ (1) теңдеуі берілсін**.**

Берілген теңдеудегі х-ті у арқылы алмастырамыз да мына теңдікті аламыз: $x = y - \frac{a}{3}$, Енді алынған теңдікті бірінші теңдеуге апарып қоямыз.

$$\left(y-\frac{a}{3}\right)^3 + a\left(y-\frac{a}{3}\right)^2 + b\left(y-\frac{a}{3}\right) + c = 0,\ \ y^3 - y^2a + \frac{a^2}{3}y - \frac{a^3}{27} + ay^2 - \frac{2a^2}{3}y + \frac{a^3}{9} +$$

$$+ by - \frac{ab}{3} + 3 = 0,\ \ y^3 + \left(b - \frac{a^2}{3}\right)\cdot y + \frac{2a^3}{27} - \frac{ab}{3} + 3 = 0.$$

Мұндағы $p = b - \frac{a^2}{3},\ \ q = \frac{2a^3}{27} - \frac{ab}{3} + 3,$ осыдан үшінші дәрежелі теңдеу мына турге келеді : $y^3 + py + q = 0$ (2).

Біз білеміз, берілген соңғы теңдік Кардано формуласы бойынша шешіледі:

$$\alpha = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}},\ \ \beta = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}}, (1')$$

$$y_0 = \alpha + \beta = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}} + \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}}. (2)$$

$$\begin{cases} y_1 = \alpha_1 + \beta_1, \\ y_2 = \alpha_1\varepsilon + \beta_1\varepsilon^2 \\ y_3 = \alpha_1\varepsilon^2 + \beta_1\varepsilon, \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 = y_1 - \frac{a}{3}, \\ x_2 = y_2 - \frac{a}{3}, \\ x_3 = y_3 - \frac{a}{3}. \end{cases}$$

1. $x^3 - 6x^2 + 57x - 196 = 0$ Кардано әдісін қолданып есептейік.

Шешуі:

Мұндағы $x = y + 2$, осыдан $(y+2)^3 - 6(y+2)^2 + 57(y+2) - 196 = 0$,

$y^3 + 6y^2 + 12y + 8 - 6y^2 - 24y - 24 + 57y + 114 - 196 = 0,\ \ y^3 + 45y - 98 = 0$,

Мұнда $p = 45,\ \ q = -98$, осыдан

$\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27} = \frac{(-98)^2}{4} + \frac{45^3}{27} = 2401 + 3375 = 5776 > 0$, осыдан $D = -4p^3 - 27q^2 = -108\left(\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}\right)$ формуланы пайдалана отырып

$D = -108\cdot 5776 < 0$ -теңдікте бір ақиқат шешім ,ал қалған екі шешім комплекс түрінде шешеміз.

$\alpha_1 = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}},\ \ \beta_1 = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}},$ формуласынан

$\alpha_1 = \sqrt[3]{49 + \sqrt{5776}} = \sqrt[3]{125} = 5$, $\beta_1 = \sqrt[3]{49 - 76} = \sqrt[3]{-27} = -3$, $x_1 = 5 - 3 = 2$ табамыз.

Белгісіз екі түбірді мына формула бойынша табамыз:

$$x_2 = -\frac{\alpha_1 + \beta_1}{2} + i\cdot\sqrt{3}\cdot\frac{\alpha_1 - \beta_1}{2},\ x_3 = -\frac{\alpha_1 + \beta_1}{2} - i\cdot\sqrt{3}\cdot\frac{\alpha_1 - \beta_1}{2}$$

$$x_2 = -\frac{2}{2} + i\cdot\sqrt{3}\cdot\frac{5+3}{2} = -1 + 4\sqrt{3}\cdot i,\ \ x_3 = -1 - 4\sqrt{3}\cdot i$$

Жауабы: $x_1 = 2,\ \ x_{2,3} = -1 \pm 4\sqrt{3}\cdot i$.

Енді Феррари әдісін қолдана отырып есеп шығарайық.

$x^4 + 2x^3 + x^2 - 1 = 0$

Теңдеуді төмендегі түрге көшіреміз.

$x^4 + 2x^3 + x^2 = 1$

$\left(x^2 + x + \alpha\right)^2 = x^4 + 2x^3 + x^2 + 2x^2\alpha + 2x\alpha + \alpha^2$

$\left(x^2 + x + \alpha\right)^2 - 2x^2\alpha - 2x\alpha - \alpha^2 - 1 = 0$

$\left(x^2 + x + \alpha\right)^2 - \left[2x^2\alpha + 2x\alpha + \left(\alpha^2 + 1\right)\right] = 0$

Бұл теңдікті шешу үшін $q^2 - 4 \cdot 2\alpha\left(\alpha^2 + p\alpha - r + \frac{p^2}{4}\right) = 0$ теңдіктің түрі:

$4\alpha^2 - 4 \cdot 2\alpha\left(\alpha^2 - 1\right) = 0 \textit{немесе}$

$-8\alpha^3 + 4\alpha^2 - 8\alpha = 0$

$-4\alpha\left(2\alpha^2 - \alpha + 2\right) = 0$

Бізге $\alpha_0 = 0$ түбірін тапсақ жеткілікті. Сонда

$\left(x^2 + x\right)^2 = 1$ аламыз.Ал бұл теңдеу келесі екі квадрат теңдеулерге мәндес:

$x^2 + x - 1 = 0$ және $x^2 + x + 1 = 0$ Олардың түбірлері:

$x_{1.2} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$

$x_{3,4} = \frac{-1 \pm i\sqrt{3}}{2}$

Жауабы: $x_{1.2} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$

$x_{3,4} = \frac{-1 \pm i\sqrt{3}}{2}$

МӘДЕНИАРАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДА АУТЕТТІК МӘТІНМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ ТӘСІЛДЕРІ

Бекжанова Қ.О.,
4 курс студенті,
« Шет тілі: екі шет тілі» АрқМПИ, Арқалық
Ғылыми жетекші
Асанова А.К., аға оқытушы

Қазіргі заманда адам өмірінде оқу үлкен орын алады.Себебі оқу бүгінгі күндегі ақпараттың негізгі және жетекші көзі болып табылатын кітап пен басқа да баспа өнімдерге жол ашады. Оқытудың негізгі мақсаты оқушының оқып жатқан тілін мәдениаралық қарым-қатынаста құрал-жабдық ретінде пайдалану. Мәтін аутенттік сипатта болу керек. Аутенттік мәтінді пайдаланушы негізгі шынайы мәтіннің мазмұнын, негізгі шартын, бір жағдаятында ғана емес пайдаланушыға бірнеше түрде ұсынуы мүмкін. Бүгінгі таңда аутентік мәтін мен кітап мәтіндерінде қарама-қайшылықтар кездеседі. Мысалыға, ол қысқартылып алынуы мүмкін, бірақ ол аутенттік мәтінге еш зардап шектірмейді керісінше мектеп баспаларының мәтіндеріне зардап шектіруде.

Соңғы жылдары ғалымдар мен әдіскерлер шетел тілін оқулықтарына аутентикалық мәтіндерді кеңінен енгізуді жақтайды. Себебі аутенттік мәтінмен жұмыс жасау оны түсіну оңай. Аутентикалық мәтін дегеніміз - адаптирленген, бейімделген емес, яғни жасанды мәтін. Бұл тілін оқып, үйреніп жатқан елдің шынайы өмірін сипаттайтын, қазіргі болмысын көрсететін мәтін. Аутентік мәтіндерді оқушы оқи отыра, өз елін, тілін үйреніп жатқан елмен салыстырып, сын елегінен өткізіп, ой өрісін дамытып, терең жан-жақты білім алып, рухани,