«КВАДРАТ ТЕҢДЕУЛЕР»

КУРСТЫҚ ЖҰМЫС

Орындаған Ин(б)-16қ
тобының студенті

Ескермесов А.А.

Квадрат теңдеудің даму тарихы

* 2-ші дәрежелі теңдеулерді шешуді б.э.д II мың жылдықта Ежелгі Вавилонда шығара білген. Ежелгі Греция математиктері квадрат теңдеулерді геометриялық тәсілмен шешкен; мысалы, Евклид –кесіндіні орта және шеткі қатынастарға бөлу арқылы шешкен. Квадрат теңдеудің түбірлерінің формуласы бірнеше рет «қайтадан ашылған» . Бізге жеткен деректер бойынша ең бірінші бұл формулаларды үнді математигі Брахмагупте ашқан (жуықтап 598 ж.). Ортаазия ғалымы ал-Хорезми (IX .ғ) өзінің «Китаб аль-джебр валь -мукабала» трактатында бұл формуланы екімүшенің толық квадратын геометриялық интерпретация арқылы айырып алу жолымен шешкен.

Ертедегі Диофанттың есебі

* Диофант теңдеулердің оң бүтін және бөлшек шешулерін табуға баса назар аударады. Шешуі теріс сан болатындай теңдеуді ол мағынасыз теңдеу деп санап, бүтіндей қарастырмайды. Тек бір оң түбір табумен қанағаттанады.
* $(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$
* $(2x-3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$
* $(x^2 + 4x + 4) + (4x^2 - 12x + 9) = 5x^2 - 8x + 13.$

Квадрат теңдеудің әл-Харезмде дамуы

* Қазіргі кезде қолданылатын абстрактылы шартты белгілер кітапта атымен жоқ болғандықтан, «әл-Хорезмидің алгебрасы толығымен сөзбен сипаттау арқылы баяндалған.
* Гректің «Арифметикасында» немесе Браһмагуптаның еңбектерінде қолданылатын синкопациялар мүлдем қолданылмаған. Тіпті сандар арнайы таңбамен бейнеленген емес, толығымен сөздер ретінде жазылған!»

Квадрат теңдеудің анықтамасы

* $\boldsymbol{ax^2 + bx + c = 0}$ түрінде берілген теңдеу квадрат теңдеу деп аталады.

* Мұндағы а, в, с накты сандар,
* х-айнымалы.
* а – бірінші коэффициент,
* в - екінші коэффициент,
* с- бос мүше.

Толымсыз квадрат теңдеулер

* $\boldsymbol{ax^2 + bx + c = 0}$ түріндегі теңдеудің в немесе с, немесе в мен с нөлге тең болатын дербес жағдайлардағы квадрат теңдеу толымсыз квадрат теңдеу деп аталады.

Толымсыз квадрат теңдеулер былай жазылады.

. $ax^2 + вx = 0$, мұндағы с=0.

2. $ax^2 + c = 0$, мұндағы в=0.

3. $ax^2 = 0$, мұндағы в=0, с=0. Мысалы: $2\boxtimes^2 = 0$, *в*=с=0, $x^2 + x - 7 = 0$, *в*=0 және

$x^2 + 6x = 0$, *с*=0

Квадрат теңдеуді шешудің әдістері

* Теңдеудің сол жақ бөлігін көбейткіштерге жіктеу.
* Толық квадратқа келтіру әдісі.
* Квадраттық теңдеулерді формула арқылы шешу.
* Виет теоремасын пайдаланып теңдеулерді шешу
* Теңдеуді «асыра лақтыру» әдісімен шешу
* Квадрат теңдеулердің коэффициенттерінің қасиеттерін қолдану.
* Квадрат теңдеуді шешудің графиктік түрі

. Квадрат теңдеулерді пайдаланып есептер шығару

* Егер тікбұрышты үшбұрыштың катеттерінің біреуі екіншісінен 4 см қысқа екені және гипотенузасы 20 см-ге тең екені белгілі болса,осы үшбұрыштың катеттерін тап.

$\tilde{o}^2+(\tilde{o}+4)^2=20^2$.

Шыққан теңдеуді ықшамдайық:

$$\tilde{o}^2+\tilde{o}^2+8\tilde{o}+16=400$$

$$2\tilde{o}^2+8\tilde{o}-384=0$$

$$\tilde{o}^2+4\tilde{o}-192=0$$

Бұдан мынаны табамыз: $\tilde{o}_1=-16$, $\tilde{o}_2=12$

Айырымы 4- ке, ал квадраттарының айырымы 104-ке тең екі санның үлкенін тап.

* Ш: x-y=4 x= 4+y
* x2-y2= 104 (4+y)2-y2=104
* (4+y) (4+y)-y2=250
* 16+4y+4y+y2- y2=104
* 16 +8y=104
* 8y= 104-16
* 8y=88
* y=11
* Тек: x-11=4
* x = 4+11
* y =15 Жауабы: 15