

«КВАДРАТ ТЕНДЕУЛЕР»

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

- * $ax^2 + bx + c = 0$ түрінде берілген теңдеу квадрат теңдеу деп аталады.
- * Мұндағы a , b , c нақты сандар,
- * x -айнымалы.
- * a – бірінші коэффициент,
- * b - екінші коэффициент,
- * c - бос мүше.

Толымсыз квадрат теңдеулер

- * * $ax^2 + bx + c = 0$ түріндегі теңдеудің $a \neq 0$ немесе $c \neq 0$, немесе $b \neq 0$ мен $c \neq 0$ нөлге тең болатын дербес жағдайлардағы квадрат теңдеу толымсыз квадрат теңдеу деп аталады.

Толымсыз квадрат теңдеулер былай жазылады.

1. $ax^2 + bx = 0$, мұндағы $c=0$.

2. $ax^2 + c = 0$, мұндағы $b=0$.

3. $ax^2 = 0$, мұндағы $b=0$, $c=0$. Мысалы: $2x^2 = 0$, $b=c=0$, $x^2 + x - 7 = 0$,

$b=0$ және

$$x^2 + 6x = 0, c=0$$

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.

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

Шыққан теңдеуді ықшамдайық:

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

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

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

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

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

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

Жауабы: 15