

Презентация по алгебре «Квадратные уравнения»



Подготовила ученица
8 класса «Б»
Щербина Александра

Немного из истории

- **Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне**
- Необходимость решать уравнения не только первой, но и второй степени ещё в древности была вызвана потребностью решать задачи, связанные с нахождением площадей земельных участков и с земляными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики. Квадратные уравнения умели решать около 2000 лет до нашей эры вавилоняне. Применяя современную алгебраическую запись, можно сказать, что в их клинописных текстах встречаются, кроме неполных, и такие, например, полные квадратные уравнения.

- Правило решения этих уравнений, изложенное в вавилонских текстах, совпадает с современным, однако неизвестно, каким образом дошли вавилоняне до этого правила. Почти все найденные до сих пор клинописные тексты приводят только задачи с решениями, без указаний относительно того, каким образом они были найдены. Несмотря на высокий уровень развития алгебры в Вавилонии, в клинописных текстах отсутствуют понятие отрицательного числа и общие методы решения квадратных уравнений

Теорема Виета

- Если приведенное квадратное уравнение $x^2+px+q=0$ имеет действительные корни, то их сумма равна $-p$, а произведение равно q , то есть
$$x_1 + x_2 = -p ,$$
$$x_1 x_2 = q$$
- (сумма корней приведенного квадратного уравнения равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, а произведение корней равно свободному члену).

Определение квадратного уравнения.

Квадратным уравнением называется уравнение вида $ax^2+bx+c=0$, где x - переменная, a, b, c - некоторые числа, причем $a \neq 0$.

Алгоритм решения квадратного уравнения:

Найти число, называемое дискриминантом квадратного уравнения и равное $D=b^2-4ac$.

- если $D < 0$, то данное квадратное уравнение не имеет корней;

- если $D = 0$, то данное квадратное уравнение имеет единственный корень,

который равен $x = -\frac{b}{2a}$

если $D > 0$, то данное квадратное уравнение имеет два корня, которые равны

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a};$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$

Решение примера.

$$3x^2 + 9 = 12x - x^2$$

$$3x^2 + 9 - 12x + x^2 = 0$$

$$4x^2 - 12x + 9 = 0$$

$$D = (-12)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 9 = 144 - 144 = 0$$

$$x_{1,2} = -\frac{-12}{8} = \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{3}{2}$$

Например решаю квадратное уравнение.

$$3X^2 - 18X + 24 = 0$$

$$\square D_1 = K^2 - ac = 9^2 - 3 \cdot 24 = 72$$

$$\square = 9 > 0$$

$$\square X_1 = \frac{-K - \sqrt{D_1}}{a} = \frac{9 - 3}{3} = 2$$

$$\square X_2 = \frac{-K + \sqrt{D_1}}{a} = \frac{9 + 3}{3} = 4$$

