

Формула корней квадратного уравнения.

Презентация Ликизюк М.И.

Цели и задачи урока

- Выработать умение применять квадратные уравнения для решения алгебраических и геометрических задач; продолжить формирование практических и теоретических умений и навыков по теме “Квадратные уравнения”;
- Способствовать умению анализировать условие задач, развитию умения рассуждать, развитию познавательного интереса, умению видеть связь между математикой и окружающей жизнью;
- Воспитывать внимательность и культуру мышления, самостоятельность и взаимопомощь.

План урока

1. Организационный момент.
Постановка целей и задач урока.
2. Фонетическая зарядка.
3. Устный опрос. Устный счет.
4. Изучение нового материала.
5. Закрепление. Решение примеров.
6. Физ.минутка.
7. Обобщение.
8. Итог урока
9. Домашняя работа.

Говори правильно на уроке.

Коэффициент

Корень

Дискриминант

Переменная

Устный опрос

- 1. Дайте определение квадратного уравнения, приведите примеры.
- 2. Назовите коэффициенты a , b , c в уравнениях: $3x^2 - 5x + 2 = 0$; $-5x^2 + 3x - 7 = 0$,
 $x^2 + 2x = 0$; $4x^2 - 5 = 0$
- 3. Дайте определение приведённого квадратного уравнения, приведите примеры.
- 4. Назовите приведённое квадратное уравнение, у которого второй коэффициент и свободный член равны $-2(3)$

Устный счет

$370+230=$	600	$7,2:1000=$	0,007
$:50=$	12	$0,6\cdot 100000=$	60000
$\cdot 30=$	360	$1200:10000=$	0,12
$+340=$	700	$0,125\cdot 1000000=$	125000
$+14=$	714	$75:100000=$	0,00075

Определение квадратного уравнения.

Опр. 1. Квадратным уравнением называется уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где x – переменная, a , b и c – некоторые числа, причем $a \neq 0$.

Числа a , b и c – коэффициенты квадратного уравнения. Число a называют первым коэффициентом, b – вторым коэффициентом и c – свободным членом.

С

Дискриминант квадратного уравнения

Опр. 2. Дискриминантом квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ называется выражение $b^2 - 4ac$.
Его обозначают буквой D , т.е. $D = b^2 - 4ac$.

Возможны три случая:

$$\square D > 0$$

$$\square D = 0$$

$$\square D < 0$$

Если $D > 0$

В этом случае уравнение $ax^2 + bx + c = 0$
имеет два действительных корня:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} \quad \text{и} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}.$$

Памятка

Формула корней квадратного уравнения

Дискриминант	Определение		Пример
$D=b^2-4ac$	Дискриминантом квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$ называется выражение $D=b^2-4ac$.		
Решение квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a},$ если $D \geq 0$	Дискриминант D	Количество корней	Корни
	$D > 0$	Два корня.	$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$
	$D = 0$	Один корень (два совпадающих).	$x = \frac{-b}{2a}$
	$D < 0$	Нет корней.	—

Задачи

Решить уравнение $2x^2 - 5x + 2 = 0$

Решить уравнение $2x^2 - 3x + 5 = 0$

Решить уравнение $x^2 - 2x + 1 = 0$



Решить уравнение $2x^2 - 5x + 2 = 0$

Здесь $a = 2$, $b = -5$, $c = 2$.

Имеем $D = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2 = 9$.

Так как $D > 0$, то уравнение имеет два корня.

Найдем их по формуле

$$x_1 = \frac{5 - 3}{2 \cdot 2} = \frac{1}{2} \quad \text{и} \quad x_2 = \frac{5 + 3}{2 \cdot 2} = 2,$$

то есть $x_1 = 2$ и $x_2 = 0,5$ - корни заданного уравнения.

К задачам

Решить уравнение $2x^2 - 3x + 5 = 0$

Здесь $a = 2$, $b = -3$, $c = 5$.

Найдем дискриминант $D = b^2 - 4ac =$
 $= (-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 5 = -31$, т.к. $D < 0$, то
уравнение
не имеет действительных корней.

К задачам

Решить уравнение $x^2 - 2x + 1 = 0$

Здесь $a = 1$, $b = -2$, $c = 1$.

Получаем $D = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = 0$, поскольку $D = 0$

$$x = -\frac{b}{2a}; \quad x = -\frac{-2}{2 \cdot 1} = 1.$$

Получили один корень $x = 1$.

К задачам



№1. Решите
уравнения:

а) $x^2+7x-44=0$;

б) $9y^2+6y+1=0$;

в) $-2t^2+8t+2=0$;

г) $a+3a^2=-11$.

д) $x^2-10x-39=0$;

е) $4y^2-4y+1=0$;

ж) $-3t^2-12t+6=0$;

з) $4a^2+5=a$.

№2. а) При каких
значениях x равны
значения многочленов:
 $(1-3x)(x+1)$ и $(x-1)(x+1)$?

Б) При каких
значениях x равны
значения многочленов:
 $(2-x)(2x+1)$ и $(x-2)(x+2)$?

ОТВЕТЫ

№1.

А) $x = -11, x = 4$

Б) $y = -1/3$

В) $t = 2 \pm \sqrt{5}$

Г) нет решения

Д) $x = -3, x = 13$

Е) $y = 1/2$

Ж) $t = -2 \pm \sqrt{6}$

З) нет решения

№2

А) $x = 1/2, x = -1$

Б) $x = 2, x = -1$ С

Итог урока.

- 1. Что вы узнали нового на уроке?
- 2. Чему равен D ?
- 3. Сколько корней имеет уравнение , если
 - $D > 0$
 - $D < 0$
 - $D = 0$?

Найди «лишнее»

$$3x^2 - 8x + 11 = 0;$$

$$y = -2x^2 + 7x - 3;$$

$$2x^2 - 9 = 0;$$



