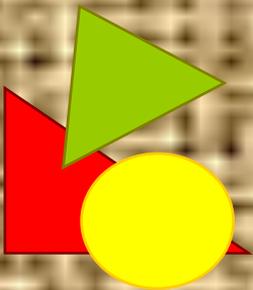
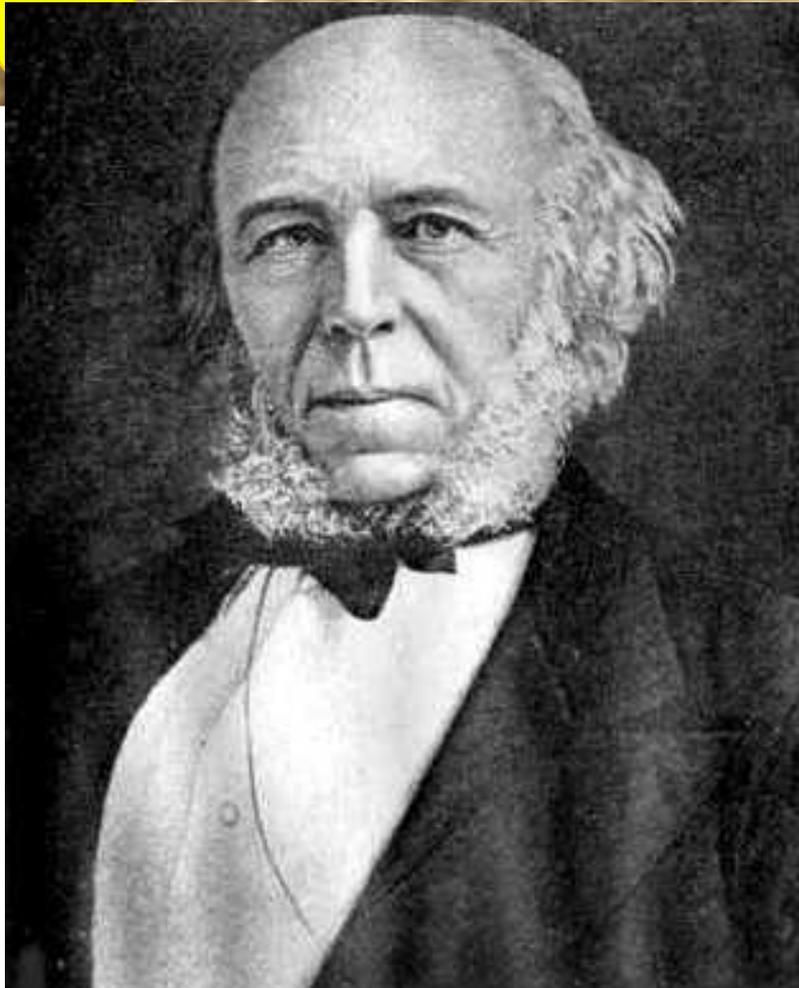


**Разработка урока по алгебре
В 8 классе
«Квадратные уравнения»**



**Работа учителя
математики
Довлатбегян
Виктория
Александровна**





«Дороги не те знания,
Которые
откладываются
в мозгу, как жир,
Дороги те, которые
Превращаются в
Умственные мышцы»

Герберт Спенсер





История квадратных уравнений

Впервые квадратное уравнение сумели решить математики Древнего Египта. В одном из математических папирусов содержится задача:



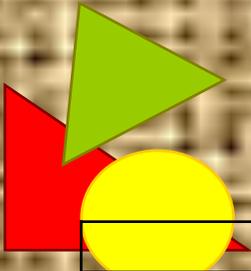
«Найти стороны поля, имеющего форму прямоугольника, если его площадь 12, а – длины равны ширине». «Длина поля равна 4», – указано в папирусе.



Аль-Хорезми

Аль – Хорезми — арабский учёный, который в 825 г. написал книгу «Книга о восстановлении и противопоставлении». Это был первый в мире учебник алгебры. Он также дал шесть видов квадратных уравнений и для каждого из шести уравнений в словесной форме сформулировал особое правило его решения.





Оценочный лист

Задания	Результат выполнения
1. Устная работа (0,5 баллов за каждый верный ответ)	
2. Найдите ошибку (0,5 баллов за каждый верный ответ)	
3. Таблица 1 4. Таблица 2 (0,5 баллов за каждый верный ответ)	
5. Работа в парах (1 балл за каждый верный ответ)	
6. Составление квадратного уравнения (0,5 баллов за каждый верный ответ)	
7. Задания на теорему Виета (1 балл за каждый верный ответ)	
8. Самостоятельная работа (1 балл за каждый верный ответ)	
баллов:	Всего
	Оценка:

ФОРМУЛЫ

1. $ax^2 + bx + c = 0$

2. $ax^2 + bx = 0$

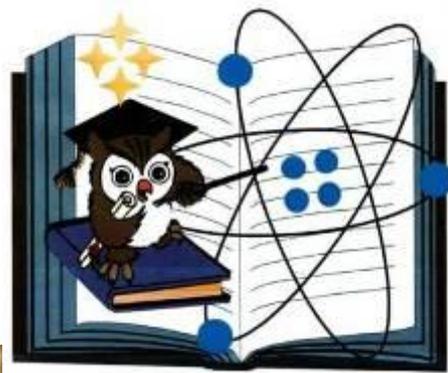
3. $ax^2 + c = 0$

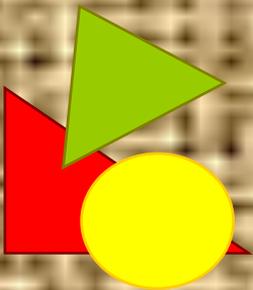
4. $ax^2 = 0$

5. $D = b^2 - 4ac$

6. $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}, x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$

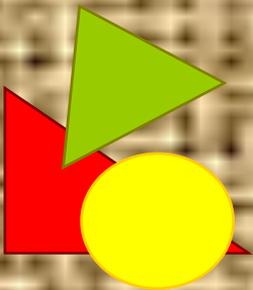
7. $x^2 + px + n = 0$





РЕШИТЕ УСТНО:

- 1). $x^2=0$,
- 2). $4x^2=0$,
- 3). $3x^2+12=0$,
- 4). $7x^2-3x=0$,
- 5). $-x^2+7=0$.
- 6). $x^2+6x-7=0$,
- 7). $x^2-9x-10=0$,



ОТВЕТЫ:

1) $x=0$;

3) нет решений;

2) $x=0$;

4) $x_1=0, x_2=3/7$;

5) $x_{1,2}=\pm\sqrt{7}$;

6) $x_1=1, x_2=-7$;

7) $x_1=-1, x_2=10$;

НАЙДИТЕ ОШИБКИ:

$$1) 5x^2 - 8x + 3 = 0,$$

$$D = (-8)^2 - 4 \cdot 5 \cdot 3,$$

$$D = 64 - 60,$$

$$D = 4,$$

$D > 0$; 2 корня,

$$x = \frac{-8 \pm 2}{2 \cdot 5},$$

$$x_1 = -0,6; x_2 = -1.$$

$$2) t^2 - 4t + 5 = 0,$$

$$k = -2,$$

$$D_1 = (-2)^2 - 1 \cdot 5,$$

$$D_1 = -1,$$

$$t = \frac{2 \pm \sqrt{-1}}{1},$$

$$t_1 = 3; t_2 = 1.$$

$$3) (x - 2)^2 = 8 - x,$$

$$x^2 - 4x + 4 = 8 - x,$$

$$x^2 - 4x + 4 - 8 + x = 0,$$

$$x^2 - 3x - 4 = 0,$$

$$D = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4),$$

$$D = 25,$$

$D > 0$; 2 корня,

$$x = \frac{3 \pm 5}{2 \cdot 1},$$

$$x_1 = 4; x_2 = -1.$$

$$4) 2y^2 - 16y = -30,$$

$$2y^2 - 16y + 30 = 0,$$

$$y^2 - 8y + 15 = 0,$$

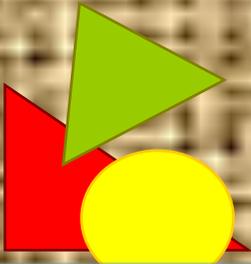
$$k = -4,$$

$$D_1 = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 15,$$

$$D_1 = 16 - 60,$$

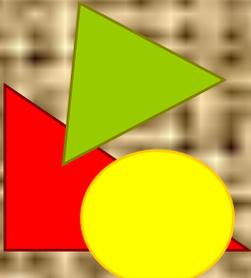
$$D_1 = -44,$$

$D_1 < 0$; корней нет.



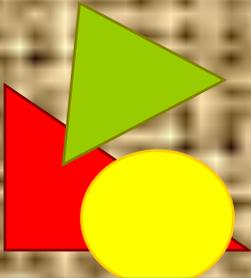
Заполни таблицу 1

$ax^2 + bx + c = 0$	a	b	c	$b^2 - 4ac$	$\sqrt{b^2 - 4ac}$
$x^2 + 6x + 8 = 0$					
$2x^2 + 3x - 2 = 0$					
$-x^2 + 7x + 18 = 0$					
$\frac{1}{2}x^2 - 2 = 0$					
$5x^2 - x = 0$					



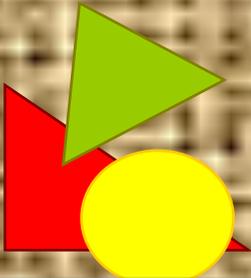
Ответы к таблице 1:

$ax^2 + bx + c = 0$	a	b	c	$b^2 - 4ac$	$\sqrt{b^2 - 4ac}$
$x^2 + 6x + 8 = 0$	1	6	8	$36 - 4 * 1 * 8 = 4$	2
$2x^2 + 3x - 2 = 0$	2	3	-2	$9 - 4 * 2 * (-2) = 25$	5
$-x^2 + 7x + 18 = 0$	-1	7	18	$49 - 4 * (-1) * 18 = 81$	9
$\frac{1}{2}x^2 - 2 = 0$	$\frac{1}{2}$	0	-2	$0 - 4 * 0,5 * (-2) = 4$	2
$5x^2 - x = 0$	5	-1	0	$1 - 4 * 5 * 0 = 1$	1



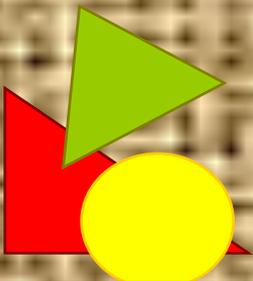
Заполни таблицу 2

$ax^2 + bx + c = 0$	$b^2 - 4ac$	Количество корней
$x^2 - 6x + 9 = 0$		
$x^2 - 2x + 3 = 0$		
$x^2 + 7x - 1 = 0$		
$\frac{1}{2}x^2 - 3x - 6 = 0$		
$-3x^2 + x - 2 = 0$		



Ответы к таблице 2:

$ax^2 + bx + c = 0$	$b^2 - 4ac$	Количество корней
$x^2 - 6x + 9 = 0$	0	1
$x^2 - 2x + 3 = 0$	-8	нет
$x^2 + 7x - 1 = 0$	45	2
$\frac{1}{2}x^2 - 3x - 6 = 0$	12	2
$-3x^2 + x - 2 = 0$	-25	нет



Решите уравнение (работа в парах)

$$ax^2 + bx + c = 0$$

ОТВЕТ

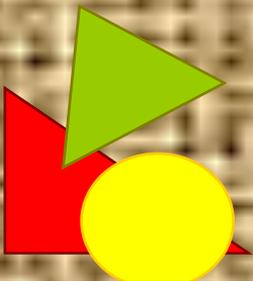
$$x^2 + 12x + 20 = 0$$

$$-x^2 - 6x - 73 = 0$$

$$x^2 + 2x + 1 = 0$$

$$2x^2 + 2x = 0$$

$$-3x^2 - 15x + 42 = 0$$



ОТВЕТЫ:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

ОТВЕТ

$$x^2 + 12x + 20 = 0$$

-10; -2

$$-x^2 - 6x - 73 = 0$$

Нет

$$x^2 + 2x + 1 = 0$$

-1

$$2x^2 + 2x = 0$$

-1; 0

$$-3x^2 - 15x + 42 = 0$$

-7; 2

Страничка истории



Франсуа ВИЕТ
(1540–1603)

Франсуа Виет — замечательный французский математик, положивший начало алгебре как науке о преобразовании выражений. Отец Виета был прокурором. По традиции сын стал юристом, окончив университет в Пуату. Он родился в 1540 году на юге Франции. Виет не только ввел свое буквенное исчисление, но сделал принципиально новое открытие, поставив перед собой цель изучать не числа, а действия над ними.



**В каком из следующих уравнений
сумма корней равна 7; произведение
равно 12**

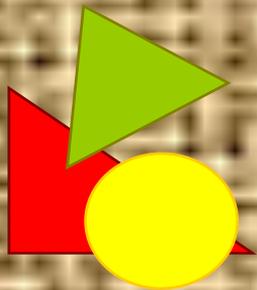
1. $x^2 + 7x - 12 = 0$

2. $x^2 - 7x - 12 = 0$

3. $x^2 + 12x - 7 = 0$

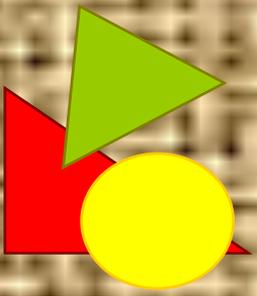
4. $x^2 - 7x + 12 = 0$





Составьте квадратное уравнение

- 1) $x_1 = -2, x_2 = -5$ 2) $x_1 = -7, x_2 = 6$
3) $x_1 = 3 + \sqrt{2}, x_2 = 3 - \sqrt{2}$
4) $x_1 = -4 - \sqrt{3}, x_2 = -4 + \sqrt{3}$



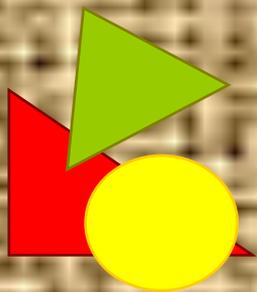
ОТВЕТЫ

1) $x^2 + 7x + 10 = 0$

2) $x^2 + x - 42 = 0$

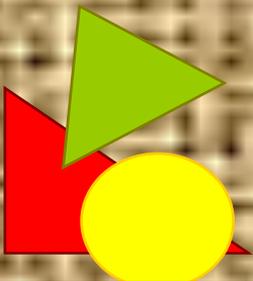
3) $x^2 - 6x + 7 = 0$

4) $x^2 + 8x + 13 = 0$



Вычислите значение выражения, если x_1 и x_2 корни уравнения с последующей взаимопроверкой

$\frac{x_1 \cdot x_2}{x_1 + x_2}$	$X^2 - 10x + 23 = 0$	
$-2x_1 \cdot x_2 + x_1 + x_2$	$X^2 - 13x - 7 = 0$	
$x_1 \cdot x_2 + x_1 + x_2$	$X^2 + 10x - 2 = 0$	
$\frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_2}$	$X^2 - 14x + 43 = 0$	
$x_1^2 + x_2^2$	$x^2 - 13x + 34 = 0$	
$x_2 x_1^2 + x_2^2 x_1$	$x^2 + 15x + 26 = 0$	



ОТВЕТЫ:

$$\frac{x_1 \cdot x_2}{x_1 + x_2}$$

$$X^2 - 10x + 23 = 0$$

$$\frac{23}{10}$$

$$-2x_1 \cdot x_2 + x_1 + x_2$$

$$X^2 - 13x - 7 = 0$$

$$27$$

$$x_1 \cdot x_2 + x_1 + x_2$$

$$X^2 + 10x - 2 = 0$$

$$12$$

$$\frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_2}$$

$$X^2 - 14x + 43 = 0$$

$$\frac{14}{43}$$

$$x_1^2 + x_2^2$$

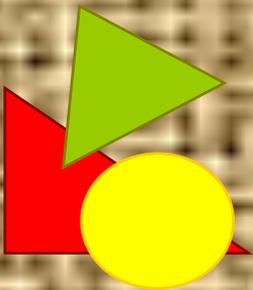
$$x^2 - 13x + 34 = 0$$

$$101$$

$$x_2 x_1^2 + x_2^2 x_1$$

$$x^2 + 15x + 26 = 0$$

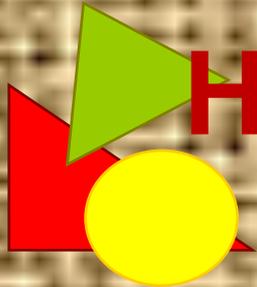
$$-390$$



- 1) Если $a + b + c = 0$, то $x_1 = 1$; $x_2 = c/a$
- 2) Если $a + c = b$, то $x_1 = -1$; $x_2 = -c/a$

(свойства коэффициентов квадратных уравнений)





Не решая, найдите корни уравнения:



$$3x^2 + 5x - 8 = 0 \quad x_1 = 1 \quad x_2 = -2\frac{2}{3}$$

$$5x^2 - 7x + 2 = 0 \quad x_1 = 1 \quad x_2 = 0,4$$

$$y^2 + 4y - 5 = 0 \quad x_1 = 1 \quad x_2 = -5$$

$$11x^2 - 25x - 36 = 0 \quad x_1 = -1 \quad x_2 = 3\frac{3}{11}$$

$$11x^2 + 27x + 16 = 0 \quad x_1 = -1 \quad x_2 = -1\frac{5}{11}$$



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (взаимопроверка)

1 вариант.

$$1) 9y^2 = 6y - 1;$$

$$2) (x - 3)^2 = 2 - x;$$

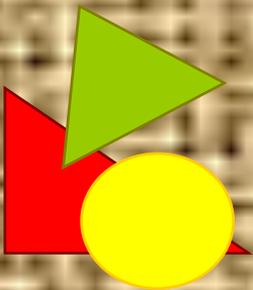
$$3) \frac{4x^2 - 1}{3} = x(10x - 9).$$

2 вариант.

$$1) 16x^2 = 1 + 8x;$$

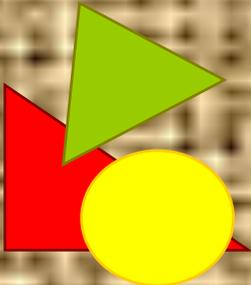
$$2) (y - 2)^2 = 2y - 7;$$

$$3) \frac{2x(7 - 2x)}{11} = x - 2.$$



ОТВЕТЫ:

- Вариант 1
 - 1) $1/3$
 - 2) корней нет
 - 3) 1; $1/26$
- Вариант 2
 - 1) $1/4$
 - 2) корней нет
 - 3) -2; $11/4$



Подводим итоги урока:

$B \geq 25$	$15 \leq B \leq 25$	$10 \leq B \leq 15$	$B \leq 10$
5	4	3	2

Домашнее задание

- «5» - №730,733,744
- «4» - №727, 732, 743
- «3» - №721(а-г), 731, 741



Спасибо за урок!

До свидания!



Интернет-ресурсы



<http://filosof.at.ua/Biografii/Spencer.jpg>

http://do.gendocs.ru/pars_docs/tw_refs/14/13282/13282_html_me876d35.png

