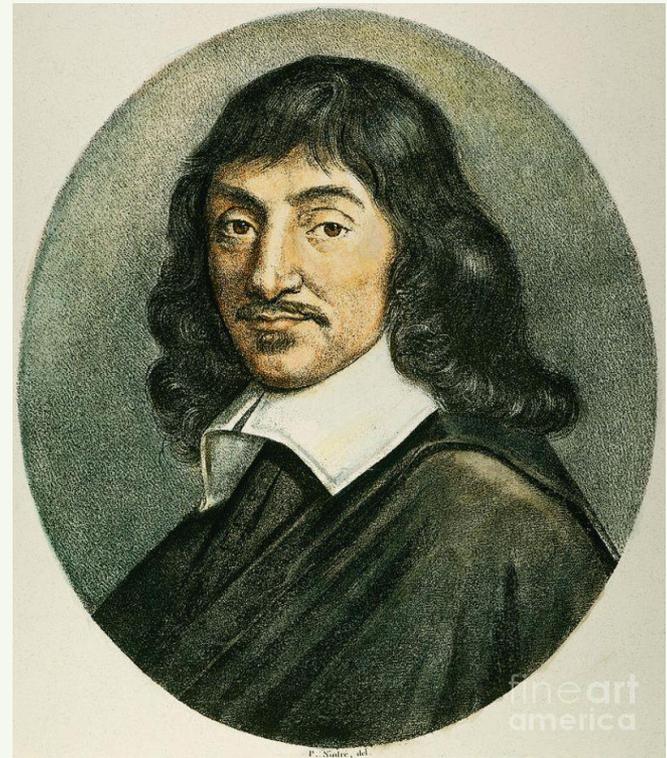


**«Для того чтобы
усовершенствовать
ум, надо больше
размышлять, чем
заучивать»**



Рене Декарт
французский
философ и математик
(1596 – 1650 гг.)

Цель нашего урока



решение

?



уравнение

?



формула

?

Ребусы помогут определить ключевые слова урока

**«Не всегда уравнения разрешают сомнения, но
итогом сомнения может быть озарение»**

**Андрей Николаевич
Колмогоров**
*советский математик
(1903 – 1987 гг.)*

Домашнее задание.
п 3.2 , стр. 131, № 440 (а, в)

План урока

1. Разминка. Вычислить. (1 балл)
2. Найти квадратные уравнения. (до 5 баллов)
3. Определить коэффициенты. (до 5 баллов)
4. Составить уравнение. (до 5 баллов)
5. Заряд энергии.
6. Решить уравнения. (до 4 баллов)
7. Черный ящик. (до 3 баллов)
8. Подведение итогов.

1. Разминка. (1 балл)

Вычислить:

$$\sqrt{1} ; \sqrt{36} ; \sqrt{5^2} ; \sqrt{\frac{4}{169}} ; \sqrt{1,21} ; \sqrt{81} ; \sqrt{\frac{9}{361}} ; \sqrt{2,56}$$

проверяем

Вспомним определение

Квадратным уравнением называется

уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$,

где a , b и c – произвольные числа, причем $a \neq 0$

Числа a , b , c – это

коэффициенты квадратного уравнения

a – первый или старший коэффициент;

b – второй коэффициент;

c – свободный член

2. Найти квадратные уравнения. (до 5 баллов)

Укажите, какие из данных уравнений являются квадратными?

1. $2x^2 + 7x - 3 = 0$;

2. $5x - 9 = 0$;

3. $-x^2 - 5x - 1 = 0$;

4. $x + 23 = 13 - x$;

5. $\frac{1}{4}x^2 + 6x = 0$;

6. $1 - 12x = 0$;

7. $14 - 7x^2 = 0$;

8. $3x^2 + 4x + 1$;

9. $10x^2 = 0$;

10. $17x^3 + 8x + 2 = 0$

проверяем

3. Определить коэффициенты. (до 5 баллов)

Квадратное уравнение	a	b	c
$x^2 - 3x - 40 = 0$	1	- 3	- 40
$2x^2 + 5x - 3 = 0$	2	5	- 3
$3x^2 - 27 = 0$	3	0	- 27
$-x^2 + 7x + 18 = 0$	- 1	7	18
$0,5x^2 - x = 0$	0,5	- 1	0

Заполните таблицу, впишите коэффициенты
квадратных уравнений

4. Составить квадратное уравнение. (до 5 баллов)

а	в	с	Квадратное уравнение
- 3	2	1	$- 3x^2 + 2x + 1 = 0$
7	0	- 4	$7x^2 - 4 = 0$
1	- 5	2	$x^2 - 5x + 2 = 0$
- 1	7	0	$- x^2 + 7x = 0$
5	- 1	9	$5x^2 - x + 9 = 0$

Составьте квадратное уравнение по его коэффициентам

5. Заряд энергии.



Решение квадратного уравнения по формуле

Алгоритм решения квадратного уравнения вида

$$ax^2 + bx + c = 0, \text{ где } a \neq 0 \text{ по формуле}$$

1. Находят дискриминант $D = b^2 - 4ac$

2. Если $D > 0$, то $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$ (2 корня)

3. Если $D = 0$, то $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$ (1 корень)

4. Если $D < 0$, то (корней нет)

6. Решить уравнения. (до 4 баллов)

Решите квадратные уравнения по формуле

I группа

$$x^2 + 3x - 4 = 0;$$

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

II группа

$$x^2 - 4x + 3 = 0;$$

$$x^2 + 5x - 6 = 0$$

III группа

$$2x^2 - 5x + 3 = 0;$$

$$3x^2 + 12x - 15 = 0$$

Проверяем.

I группа. $x^2 + 3x - 4 = 0;$
 $x_1 = 1; x_2 = -4$

$x^2 + x - 2 = 0;$
 $x_1 = 1; x_2 = -2$

I

II группа. $x^2 - 4x + 3 = 0;$
 $x_1 = 1; x_2 = 3$

$x^2 + 5x - 6 = 0;$
 $x_1 = 1; x_2 = -6$

II

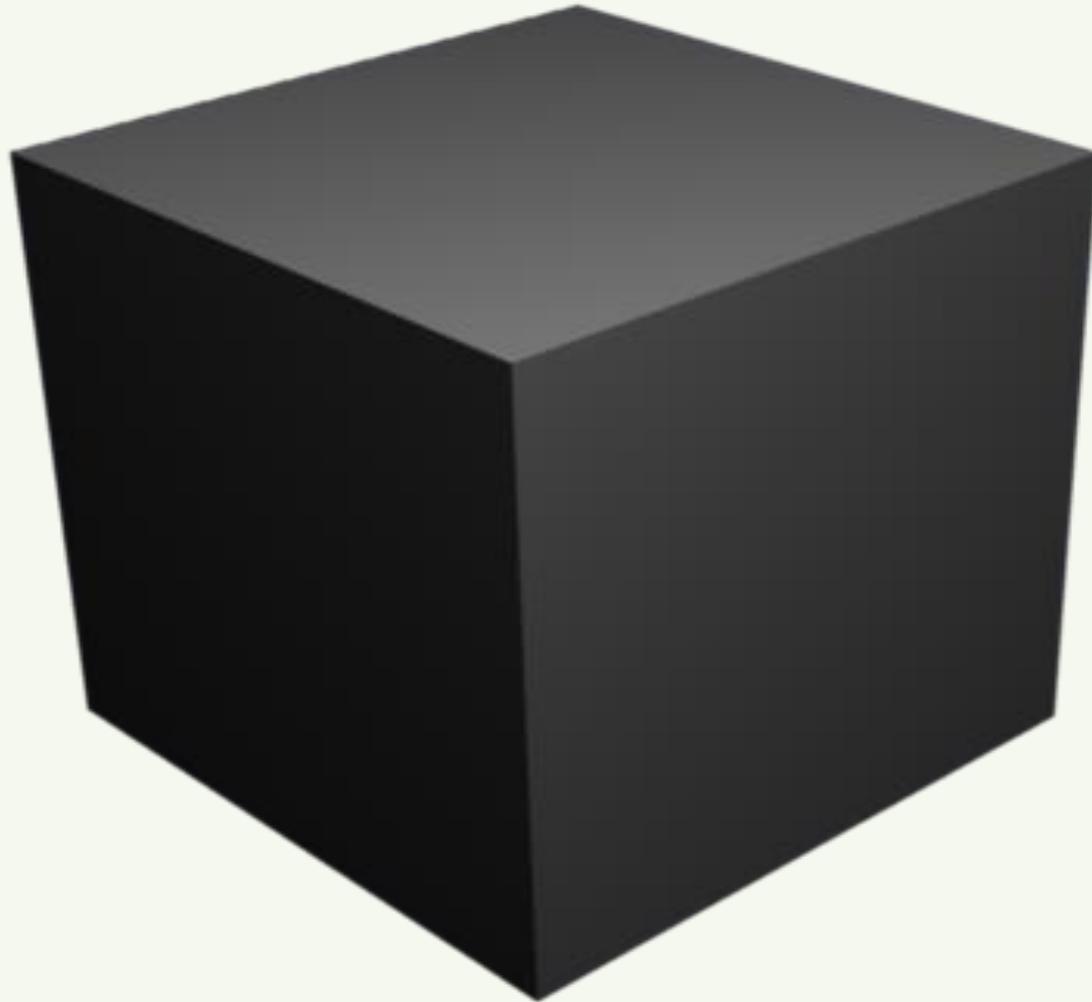
III группа. $2x^2 - 5x + 3 = 0;$
 $x_1 = 1; x_2 = 1,5$

$3x^2 + 12x - 15 = 0;$
 $x_1 = 1; x_2 = -5$

III

7. Черный ящик

(до 3 баллов)



Можно это сделать быстро?

Заполните таблицу

Уравнение	Коэффициенты			$a + b + c$	Корни	
	a	b	c		x_1	x_2
$x^2 + 3x - 4 = 0$						
$x^2 + x - 2 = 0$						
$x^2 - 4x + 3 = 0$						
$x^2 + 5x - 6 = 0$						
$2x^2 - 5x + 3 = 0$						
$3x^2 + 12x - 15 = 0$						

Проверяем

Уравнение	Коэффициенты			$a + b + c$	Корни	
	a	b	c		x_1	x_2
$x^2 + 3x - 4 = 0$	1	3	-4	0	1	-4
$x^2 + x - 2 = 0$	1	1	-2	0	1	-2
$x^2 - 4x + 3 = 0$	1	-4	3	0	1	3
$x^2 + 5x - 6 = 0$	1	5	-6	0	1	-6
$2x^2 - 5x + 3 = 0$	2	-5	3	0	1	1,5
$3x^2 + 12x - 15 = 0$	3	12	-15	0	1	-5

СВОЙСТВО КОЭФФИЦИЕНТОВ

Решите уравнение

Решите квадратное уравнение по свойству коэффициентов:

$$3x^2 + 2010x - 2013 = 0$$

Если в квадратном уравнении $ax^2 + bx + c = 0$

$$a + b + c = 0, \text{ то } x_1 = 1, \quad x_2 = -\frac{c}{a}$$

Решение: если $3 + 2010 - 2013 = 0$,
то $x_1 = 1$, $x_2 = -2013 : 3 = -671$

Ответ: $x_1 = 1$, $x_2 = -671$

Закрепление

Если в квадратном уравнении $ax^2 + bx + c = 0$

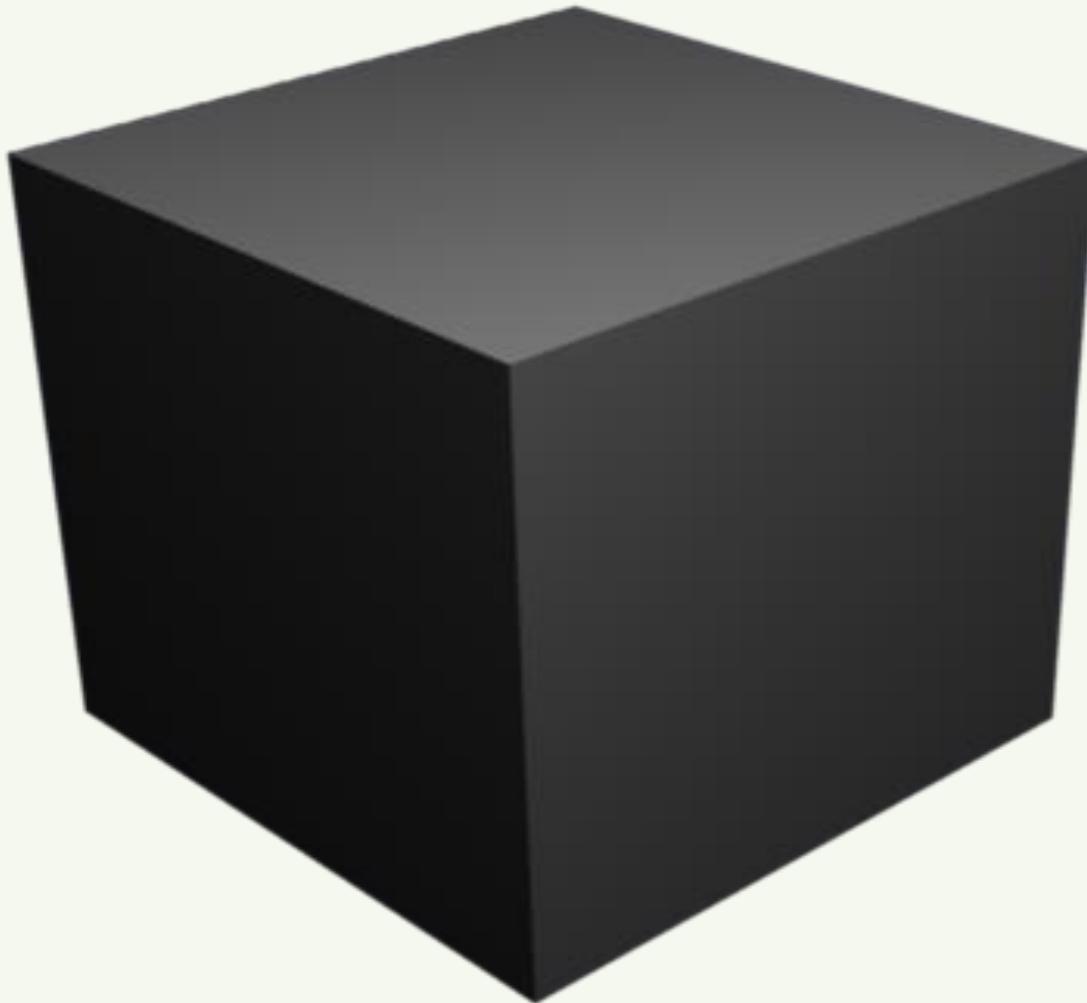
$$a + b + c = 0, \text{ то } x_1 = 1, \quad x_2 = \frac{c}{a}$$

Решите устно квадратные уравнения, используя свойство коэффициентов:

$$x^2 - 2019x + 2018 = 0 \quad ? \quad x_1 = 1; x_2 = 2018 : 1 = 2018$$

$$100x^2 - 150x + 50 = 0 \quad ? \quad x_1 = 1; x_2 = 50 : 100 = 0,5$$

Черный ящик.



Решение по формуле

Решение:

$$3x^2 + 2010x - 2013 = 0$$

$$a = 3, b = 2010, c = -2013$$

$$D = b^2 - 4ac = 2010^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-2013) =$$

$$= 4040100 + 24156 = 4064256. \quad D > 0, 2 \text{ корня.}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-2010 + \sqrt{4064256}}{2 \cdot 3} = \frac{-2010 + 2016}{6} =$$

$$= \frac{6}{6} = 1$$

$$x_2 = \frac{-2010 - \sqrt{4064256}}{2 \cdot 3} = \frac{-2010 - 2016}{6} = \frac{-4026}{6} = -671$$

Ответ: $x_1 = 1; x_2 = -671$

8. Подведем итоги

Перевод баллов в оценку

Оценка «5» – если набрали **17 – 23** баллов.

Оценка «4» – если набрали **13 – 16** баллов.

Оценка «3» – если набрали **10 – 12** баллов.

Поздравляю!

Ну, а если кому – то, сегодня не удалось набрать баллы на положительную оценку, то успех у вас ещё впереди, и он обязательно будет с вами в следующий раз.

Подведем итоги

- Кто скажет, чем мы сегодня занимались на уроке?
- Вам понравилось, как мы это делали?



Все очень понравилось!



Очень Устал!



Было сложно, но интересно!

Карточка самооценки работы ученика

В карточке самооценки подчеркните те слова, которые вы считаете нужными для вас сейчас.

На уроке я работал (а)	активно / пассивно
Своей работой на уроке я	доволен / не доволен; довольна/ не довольна
Урок для меня показался	коротким / длинным
За урок я	не устал (а) / устал (а)
Моё настроение	стало лучше / стало хуже

**ВСЕ МОЛОДЦЫ!
БЛАГОДАРЮ ЗА УРОК!**

Домашнее задание.

п 3.2 , стр. 131, № 440 (а, в)