

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

# Интегрированный урок

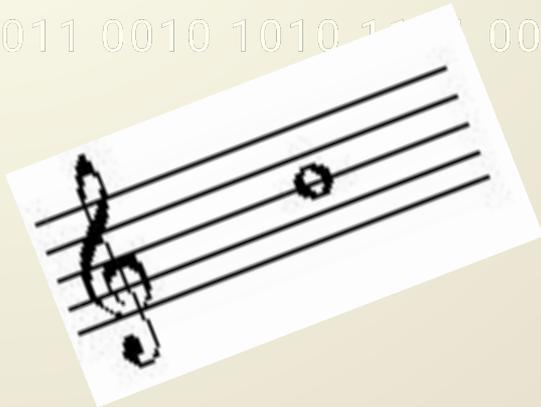
(математика +  
информатика)

в 8-м классе

1 2  
4 5

# Тема урока

0011 0010 1010 1011 0001 0100 1011



”



”

100

”



’

a=и



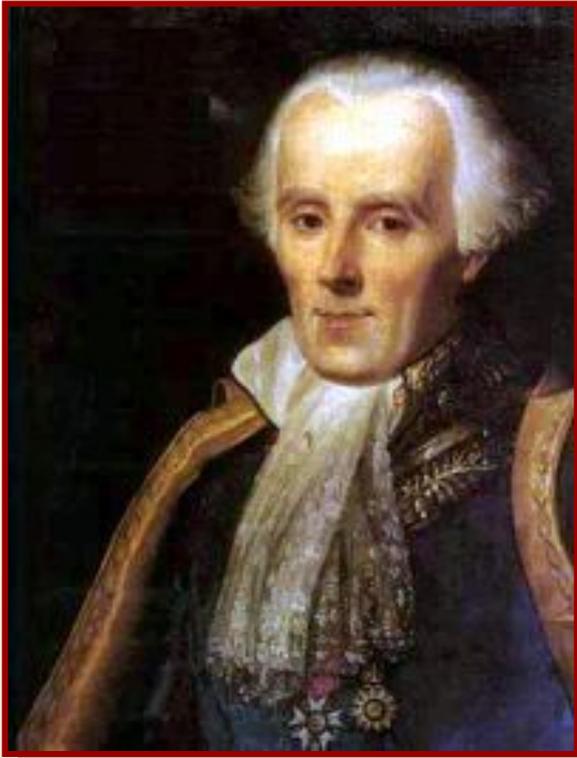
0011 0010 1010 1101 0001 0110 011

# Системы

# счисления

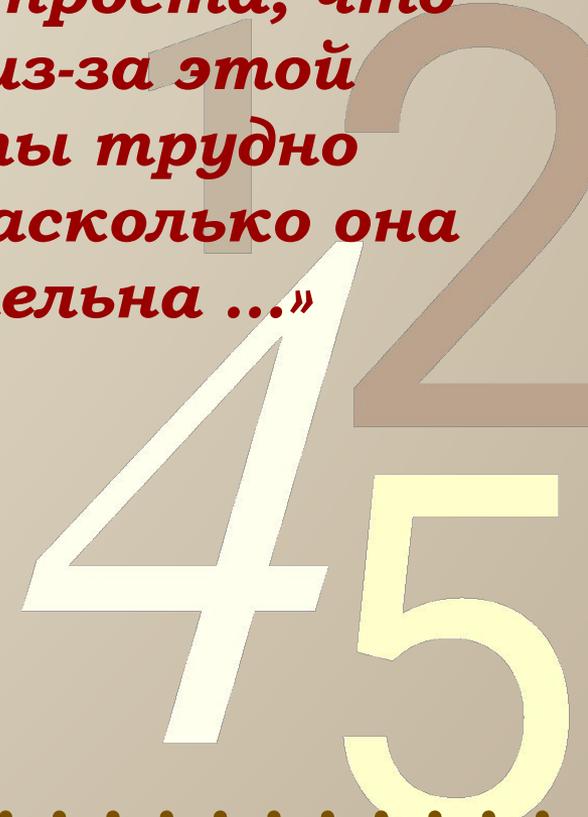
1 2  
4 5





**Пьер Симон  
Лаплас (1749 –  
1827 гг.)**

**«Мысль – выразить все  
числа немногими  
знаками, придавая им  
значение по форме, еще  
значение по месту,  
настолько проста, что  
именно из-за этой  
простоты трудно  
оценить, насколько она  
удивительна ...»**



# Разминка

- *Было 11 яблок. После того как каждое яблоко разрезали пополам, стало 110 половинок. Возможно ли это?*

*Ответ:*  $11_2 = 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 = 3_{10}$ ;  $110_2 = 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 = 2 + 4 = 6_{10}$

- *У меня 100 братьев. Младшему 1000 лет, а старшему 1111 лет. Старший учится в 1001 классе. Может ли быть такое?*

*Ответ:*  $100_2 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 4_{10}$ ;  
 $1000_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 8_{10}$ ;  
 $1111_2 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 15_{10}$ ;  
 $1001_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 9_{10}$ .



## Необыкновенная девочка

Ей было тысяча сто лет,  
Она в 101-ый класс ходила,  
В портфеле по сто книг  
носила -

Все это правда, а не бред.  
Когда, пыля десятком ног,  
Она шагала по дороге,  
За ней всегда бежал щенок  
С одним хвостом, зато  
стоногий.

Она ловила каждый звук  
Своими десятью ушами,  
И десять загорелых рук  
Портфель и поводок  
держали.

И десять темно-синих глаз  
Рассматривали мир  
привычно,...

Но станет все совсем



# Задание 1

Задайте график функции и постройте график по координатам.

$$y = x^2$$

$$y = -\frac{12}{x}$$

$X_2$	$Y_2$	$X_{10}$	$Y_{10}$
1	1	1	1
10	100	2	4
11	1001	3	9
100	10000	4	16
101	11001	5	25
110	100100	6	36
1111	110001	7	49

$X_2$	$Y_2$	$X_{10}$	$Y_{10}$
10	-110	2	-6
11	-100	3	-4
100	-11	4	-3
110	-10	6	-2
-10	110	-2	6
-11	100	-3	4
-100	11	-4	3
-110	10	-6	2

## Задание 2

При каких значениях  $k$  и  $b$  гипербола  $y = \frac{k}{x}$  и прямая  $y = kx + b$  проходят через точку  $Q(-10_2, 11_2)$ .

**Решение:**

$$-10_2 = -2;$$

$$11_2 = 3$$

$$\begin{cases} 3 = \frac{k}{-2}; \\ 3 = k \cdot (-2) + b; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = -6; \\ 12 + b = 3; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = -6; \\ b = -9. \end{cases}$$

# Задание 4

Найдите корни квадратного уравнения  $x^2 - 14x + 40 = 0$ , сумму и разность его корней в двоичной с.с.

Решение:

$$D_1 = k^2 - ac = 49 - 40 = 9; \quad \sqrt{D_1} = 3$$

$$x_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{D_1}}{a}$$

$$x_1 = \frac{7+3}{1} = 10 \quad x_2 = \frac{7-3}{1} = 4$$

$$10_{10} = 1010_2; \quad 4_{10} = 100_2.$$

$$1010_2 + 100_2 = 1110_2; \quad 1010_2 - 100_2 = 110_2.$$



# Задание 5

Найти периметр прямоугольника, площадь которого равна  $100100_2$  см<sup>2</sup>, а одна из сторон на 9 см больше другой.

**Решение:**

$$100100_2 = 36$$

Пусть одна сторона -  $x$  см, тогда другая сторона -  $(x+9)$  см. Составим и решим уравнение:  $x \cdot (x+9) = 36$

$$x^2 + 9x = 36$$

$$x^2 + 9x - 36 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 81 + 144 = 225; \sqrt{D} = 15$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}; x_1 = 3; x_2 = -12 \text{ (не удовлетворяет условию)}$$

$$x = 3, x + 9 = 12;$$

$$P = (a+b) \cdot 2 = (3+12) \cdot 2 = 30 \text{ см.}$$

**Ответ:** периметр прямоугольника равен 30 см.

# Физкультминутка

0011 0010 0011 1101 0001 0100 1011  
**3931**<sub>10</sub>

**221**<sub>3</sub>

**7151**<sub>8</sub>

**132**<sub>4</sub>

**1101**<sub>2</sub>

**194**<sub>10</sub>

**СВЗ**<sub>16</sub>

**1001**<sub>2</sub>

**1216**<sub>8</sub>

**5831**<sub>8</sub>

**256**<sub>6</sub>

**2371**<sub>8</sub>

**A31**<sub>10</sub>

**1011**<sub>2</sub>

**1201**<sub>2</sub>

**345**<sub>5</sub>

1 2 3 4 5

## *Правила работы.*

*После нажатия на кнопку "Красная стрелка" (или клавишу Enter на клавиатуре) на экране появится вопрос и варианты ответов. Выберите один или все правильные варианты мышью или нажатием клавиш 1..9 и перейдите к следующему вопросу нажатием кнопки "Красная стрелка". Внизу окна находится линейка истекшего времени. Если вы не успели ответить на вопрос за назначенное время, в окне появляется следующий с новой порцией времени.*



0%

# Викторина "Сколько?"

Сколько больших планет  
обращается вокруг солнца?

Подсказка: 1001

9

Сколько лет спала Спящая  
красавица из сказки Шарля  
Перро?

Подсказка: 1100100

100

Сапоги какого размера носил дядя  
 Степа?

Подсказка: 101101

45

Сколько вершков в аршине?

Подсказка: 10000

16

Сколько глаз у пиявки?

Подсказка: 1010

10





1101 0001 0100 1011



***Числа не управляют  
миром, но показывают,  
как управляется мир.***

*Иоганн Гете*

