

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Интегрированный урок

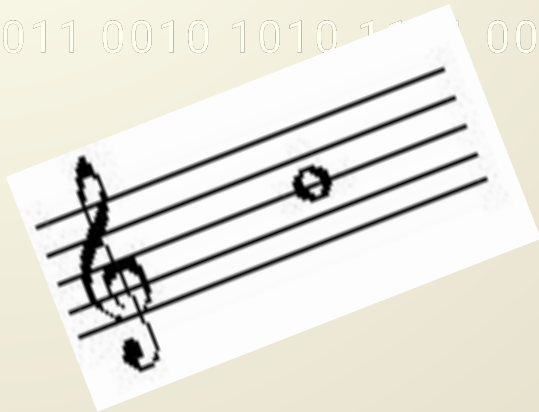
(математика +
информатика)

в 8-м классе

1 2
4 5

Тема урока

0011 0010 1010 1011 0001 0100 1011



”



”

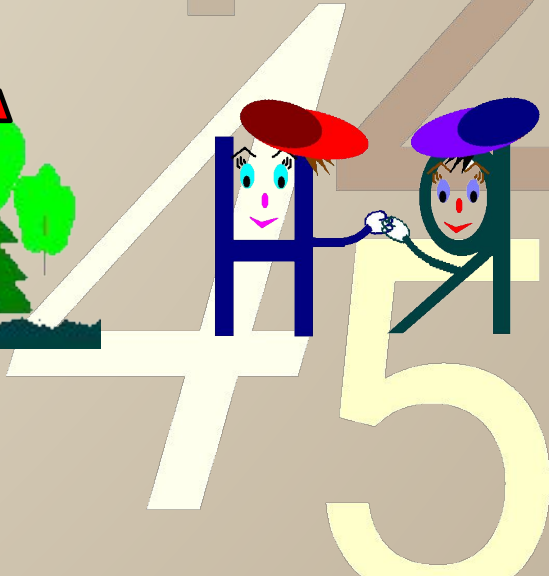
100

”



’

a=и



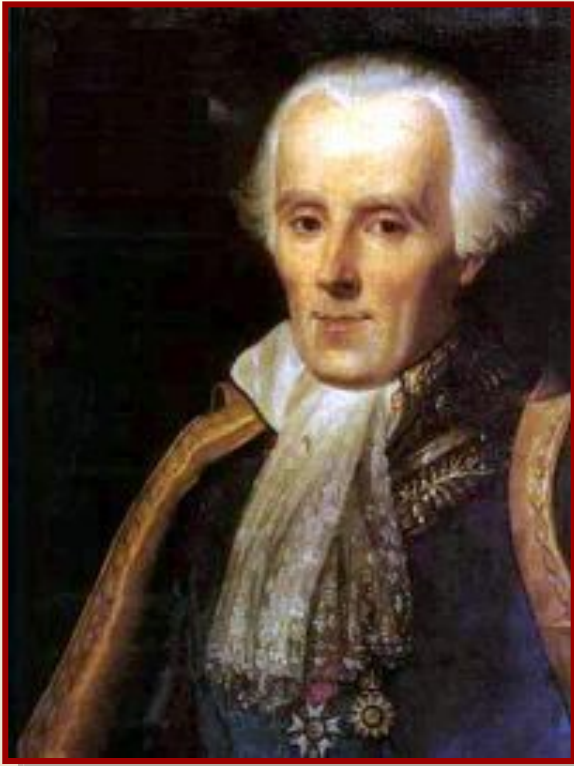
0011 0010 1010 1101 0001 0110 011

Системы

счисления

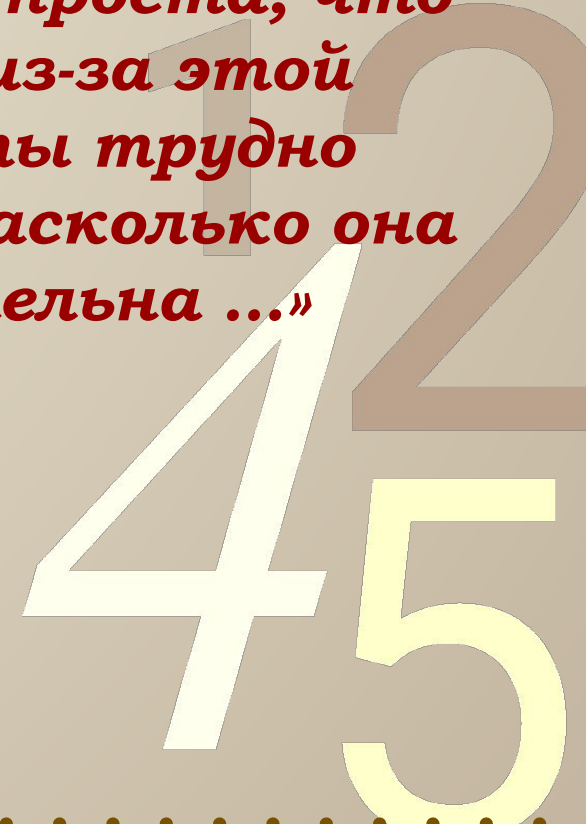
1 2
4 5





**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 см², 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
3931₁₀

221₃

7151₈

132₄

1101₂

194₁₀

СВЗ₁₆

1001₂

1216₈

5831₈

256₆

2371₈

A31₁₀

1011₂

1201₂

345₅

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

