



*Учитель математики  
ГООУ Гимназия № 1527 города Москвы  
Тарасенкова Елена Владимировна*

---

**Урок по теме:**

**Арифметическая  
и  
геометрическая  
прогрессии**

У

# МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ



# Истинно или ложно каждое высказывание



1. В арифметической прогрессии  
 $2, 4; 2, 6; \dots$  разность равна 2.



2. В геометрической прогрессии  
 $0, 3; 0, 9; \dots$  третий член равен 2,7

3. 11-ый член арифметической прогрессии, у  
которой  $a_1 = -4,2; d = 0,4$  равен 0,2

4. Сумма 5 первых членов  
геометрической прогрессии,  
у которой  $b_1 = 1, q = -2$ ,  
равна 11.



5. Последовательность чисел, кратных 5,  
является геометрической прогрессией.

6. Последовательность степеней числа 3  
является арифметической прогрессией.

# Проверь себя!



1. В арифметической прогрессии  
2,4; 2,6;... разность равна 2.

$$d = 2,6 - 2,4 = 0,2, \text{ высказывание ложно.}$$

2. В геометрической прогрессии  
0,3; 0,9;... третий член равен 2,7

$$b_3 = 0,3 \cdot 3^2 = 2,7 \text{ высказывание истинно.}$$

3. 11-ый член арифметической прогрессии,  
у которой  $a_1 = -4,2; d = 0,4$  равен 0,2

$$a_{11} = -4,2 + 0,4 \cdot 10 = -4,2 + 4 = -0,2$$

*высказывание ложно.*

4. Сумма 5 первых членов геометрической прогрессии, у которой  $b_1 = 1, q = -2$ , равна 11.

---

$$S_5 = \frac{1 \cdot ((-2)^5 - 1)}{-2 - 1} = \frac{-33}{-3} = 11 \quad \text{высказывание истинно.}$$

5. Последовательность чисел, кратных 5, является геометрической прогрессией.

*высказывание ложно, т.к.*

$$x_n = 5n \quad 5; 10; 15; \dots - \text{арифм. прогрессия}$$

6. Последовательность степеней числа 3 является арифметической прогрессией

*высказывание ложно, т.к.  $x_n = 3^n$*

*3; 9; 27; ... - геометрическая прогрессия*

# Нестандартные задачи



## Задача № 1.

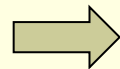
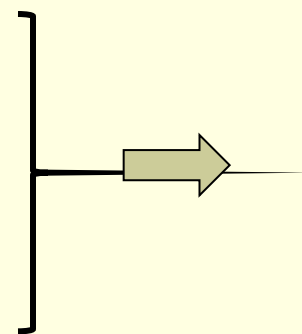
Составьте арифметическую прогрессию,  
у которой  $S_3 = 60$



**Вам помочь?**

$$S_3 = \frac{2a_1 + 2d}{2} \cdot 3$$

$$S_3 = 60$$



$$\frac{2a_1 + 2d}{2} \cdot 3 = 60$$



## Задача № 2.

Существует ли такая  
арифметическая прогрессия,  
в которой  $S_3 = S_5$  ?



**Вам помочь?**

$$S_3 = \frac{2a_1 + 2d}{2} \cdot 3$$

$$S_5 = \frac{2a_1 + 4d}{2} \cdot 5$$

$$\left. \begin{array}{l} S_3 = \frac{2a_1 + 2d}{2} \cdot 3 \\ S_5 = \frac{2a_1 + 4d}{2} \cdot 5 \end{array} \right\} \longrightarrow 3(a_1 + d) = 5(a_1 + 2d)$$

# Математическое лето



$\frac{1}{9}$	1,2	215	-2
<b>К</b>	<b>А</b>	<b>Р</b>	<b>Л</b>
4,1	1,2	5050	
<b>Г</b>	<b>А</b>	<b>У</b>	

$\frac{1}{2}$

**С С**

# Проверь себя!



**А** Карточка № 1

$$a_{12} = -1 + 11 \cdot 0,2 = -1 + 2,2 = 1,2$$

**К** Карточка № 2

$$b_5 = 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4 = 9 \cdot \frac{1}{81} = \frac{1}{9}$$

**Р** Карточка № 3

$$a_1 = 8; \quad d = 3$$

$$S_{10} = \frac{2 \cdot 8 + 3 \cdot 9}{2} \cdot 10 = (16 + 27) \cdot 5 = 215$$

**Г** *Карточка № 4*

$$a_5 = a_3 + 2d \Rightarrow 2d = a_5 - a_3 = 5 - 3,2 = 1,8$$

---

$$d = 0,9$$

$$a_4 = a_3 + d = 3,2 + 0,9 = 4,1$$

**С С** *Карточка № 5*

$$b_3 = b_1 \cdot q^2 \Rightarrow q^2 = \frac{b_3}{b_1} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$b_5 = b_1 \cdot q^4 = 8 \cdot \frac{1}{16} = \frac{1}{2}$$

**У*****Карточка № 6***

$$a_1 = 1; a_{100} = 100$$

---

$$S_{100} = \frac{1+100}{2} \cdot 100 = 101 \cdot 50 = 5050$$

**А*****Карточка № 7***

$$a_7 = a_4 + 3d \Rightarrow 3d = a_7 - a_4 = 6 - 2,4 = 3,6$$
$$d = 1,2$$

***Карточка № 8*****Л**

$$b_5 = b_3 \cdot q^2 \Rightarrow q^2 = \frac{b_5}{b_3} = \frac{48}{12} = 4$$

$$q = -2$$



# Карл Гаусс

( 1777 – 1855 )

*«Математика – царица наук,  
арифметика – царица математики»*

*Немецкий математик, астроном, геодезист, физик, считается одним из величайших математиков всех времён, «королём математиков».*

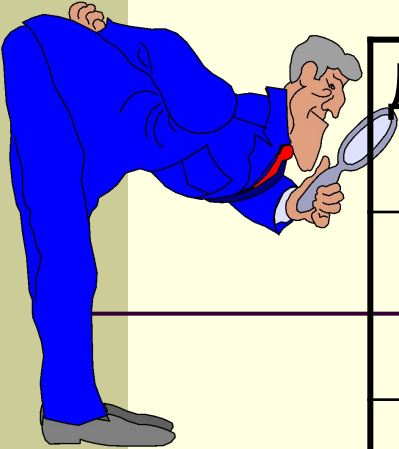
*Родился 30 апреля 1777 года в герцогстве Брауншвейг в семье садовника. Выдающиеся математические способности проявил уже в раннем детстве.*

# Занимательная задача

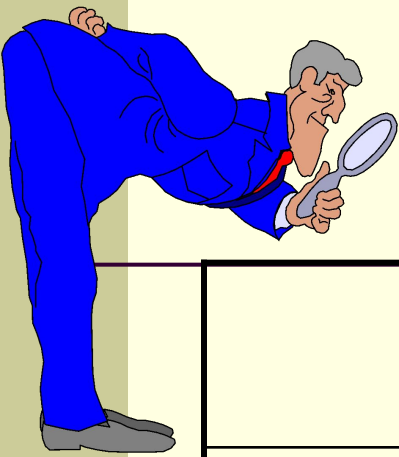
"Выгодная сделка"







Дни месяца	Мистер Смитт ( рубли )	Мистер Браун ( копейки )
1	100.000	1
2	100.000	2
3	100.000	4
4	100.000	8
5	100.000	16
.....	.....	<i>ããî .iđiãđãññèÿ</i> $q = 2$
30	100.000	$b_{30} = 1 \cdot 2^{29} = 2^{29}$ $\approx 5.368.709,12 \text{ ¤óá.}$



## Через месяц:

	Мистер Смитт	Мистер Браун
<b>Доход:</b>	$100.000 \cdot 30 =$ $= 3.000.000 \text{ } \text{đ} \acute{o} \acute{a}.$	$S_{30} = \frac{1 \cdot (2^{30} - 1)}{2 - 1} =$ $= 2^{30} - 1 \approx$ $\approx 10.737.418,23 \text{ } \text{đ} \acute{o} \acute{a}.$



# Урок окончен!

---

