



*Познание,  
упорство, труд  
к прогрессу в  
жизни  
приведут.*

## *Какая тема объединяет понятия:*

- 1) Разность
- 2) Сумма  $n$  первых членов
- 3) Знаменатель
- 4) Первый член
- 5) Среднее арифметическое
- 6) Среднее геометрическое?

*Арифметическая  
И  
геометрическая  
прогрессии*



# Прогрессии

## Арифметическая

$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

$$a_{n+1} = a_n + d$$

$$d = a_{n+1} - a_n$$

$$(n-m) \cdot d = a_n - a_m$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

$$S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n$$

$$S = \frac{b_1}{1-q} \quad |q| < 1$$

## Геометрическая

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$$

$$b_{n+1} = b_n \cdot q$$

$$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$$

$$q^{n-m} = \frac{b_n}{b_m}$$

$$S_n = \frac{b_n q - b_1}{q - 1}$$

$$S_n = \frac{b_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$$

# От теории к практике

- Назовите первые пять членов арифметической прогрессии  $b_1=2, b_{n+1}=b_n+5$   
**2; 7; 12; 17; 22**
- Между числами 48 и  $1/3$  вставьте число, так чтобы они составляли последовательные члены геометрической прогрессии.  
**4 или -4**
- Найдите члены арифметической прогрессии, обозначенные буквами  
 $\dots; a_{20}; a_{21}; 1; -6; \dots$   
**15; 8**
- Найдите члены геометрической прогрессии, обозначенные буквами  
 $\dots, 32, 16, b_5, b_6$   
**8; 4**

### Задача № 1.

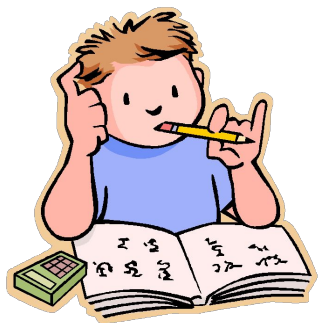
- В арифметической прогрессии  $(a_n)$   $a_{34} = 54$ ,  $a_{36} = 80$ . Найдите разность прогрессии.

### Задача № 2.

- Найти сумму членов арифметической прогрессии с двадцатого по двадцать восьмой включительно

### Задача № 3.

- Докажите, что последовательность  $a_n = 5 + 2n$  является арифметической прогрессией.



### Задача № 4 .

Представьте в виде  
обыкновенной дроби  
бесконечную  
десятичную дробь

а)  $0,(36)$

б)  $0,(24)$

в)  $0,5(27)$

а)  $b_1 = 0,36$

$q = 0,01$

$$S = 0,36 : (1 - 0,01) = 0,36 : 0,99 = 4/11$$

б)  $0,(24) = 8/11$

в)  $0,5(27) = 0,5 + 0,027 + 0,0027 + \dots$

$b_1 = 0,027$

$q = 0,01$

$$S = 0,5 + 3/110 = 29/55$$

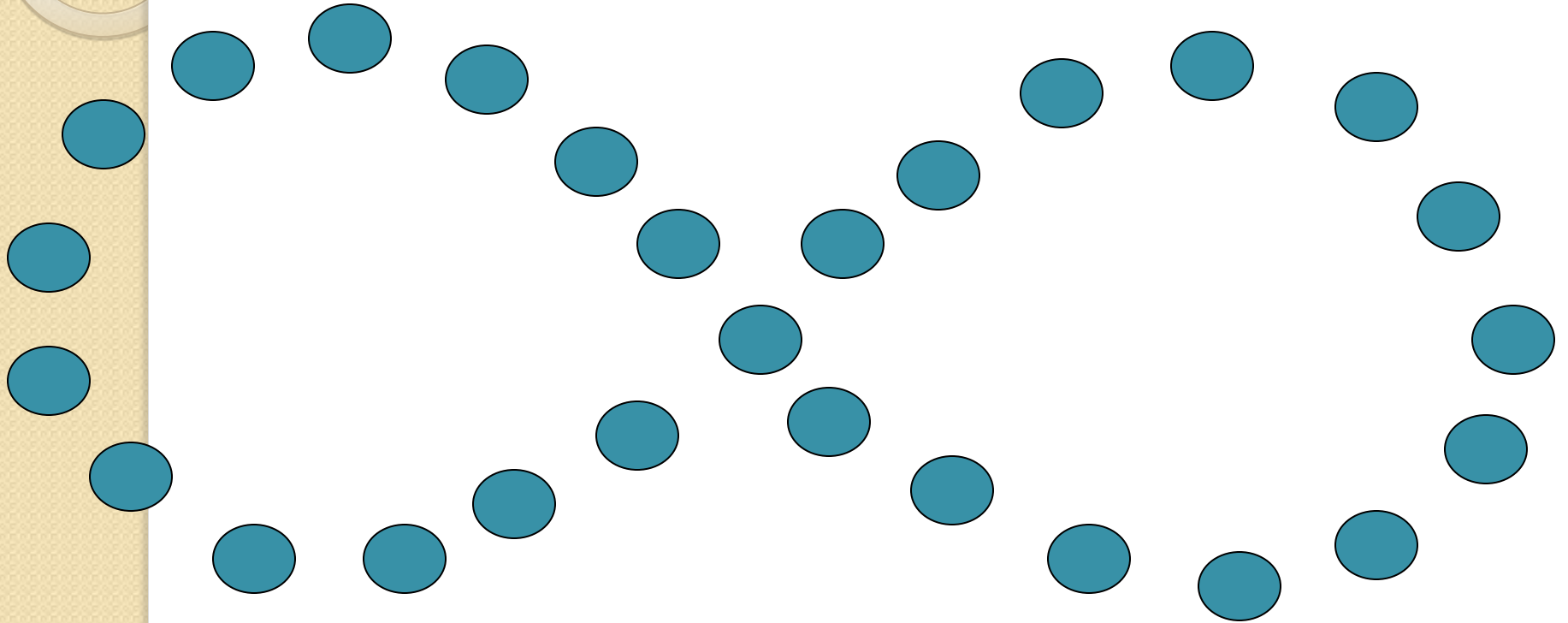
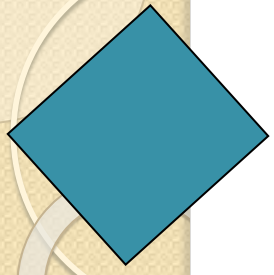
# Физкультминутка

- $y = |x|$
- $y = x^2$
- $y = -0,5x^2$
- $y = 100x^2$
- $y = -0,125x^2$
- $y = -x^2 + 5$
- $y = x^3$
- $y = -x^3$





# *Зарядка для глаз*





### Задача № 5 .

Ежедневно каждый болеющий гриппом человек может заразить 4 окружающих. Численность нашей гимназии 1000 человек. Через сколько дней заболеют гриппом все обучающиеся и работники гимназии?

### Задача № 6 .

Каждый из 7 человек имеет 7 кошек. Каждая кошка съедает по 7 мышек. Каждая мышка за одно лето может уничтожить 7 ячменных колосков, а из зерен одного может вырасти 7 горстей 7 горстей ячменного зерна. Сколько горстей зерна ежегодно спасено благодаря кошкам?

**100 000 р. за 1 копейку**



# 100 000 за 1 копейку

- Богач-миллионер возвратился из отлучки необычайно радостный: у него была в дороге счастливая встреча, сулившая большие выгоды.
- «Бывают же такие удачи,— рассказывал он домашним.— Повстречался мне в пути незнакомец, из себя не видный. И такое к концу разговора предложил выгодное дельце, что у меня дух захватило.
- Сделаем,— говорит,— с тобой такой уговор. Я буду целый месяц приносить тебе ежедневно по сотне тысяч рублей. Недаром, разумеется, но плата пустяшная. В первый день я должен по уговору заплатить — смешно вымолвить — всего только одну копейку.
- Одну копейку? — переспрашиваю.
- Одну копейку,— говорит.— За вторую сотню тысяч заплатишь 2 копейки.
- Ну,— не терпится мне.— А дальше?
- А дальше: за третью сотню тысяч 4 копейки, за четвертую 8, за пятую — 16. И так целый месяц, каждый день вдвое больше против предыдущего.

Получил за	Отдал	Получил за	Отдал
1-ю сотню	1 коп.	21-ю сотню	10 485 р.76 коп.
2-ю сотню	2 коп.	22-ю сотню	20 971 р.52 коп.
3-ю сотню	4коп.	23-ю сотню	20 971 р.52 коп.
4-ю сотню	8 коп.	24-ю сотню	41 943 р. 04 коп.
5-ю сотню	16коп.	25-ю сотню	167 772 р. 16 коп.
6-ю сотню	32 коп.	26-ю сотню	335 544 р. 32 коп.
7-ю сотню	64коп.	27-ю сотню	671 088 р. 64 коп.
8-ю сотню	128 коп.=1р.28 к.	28-ю сотню	1 342 177 р. 28 коп.
9-ю сотню	2р.56коп.	29-ю сотню	2 684 354 р. 56 коп.
10-ю сотню	5р.12 коп.	30-ю сотню	5 368 709 р. 12 коп.

- За 30 дней богачу заплатили 3 000 000 рублей.

Богач отдал:  $S_{30}$

Дано:  $b_1=1; q=2; n=30$ .

$S_{30}=?$

*Решение*

$$S_n = \frac{b_n q - b_1}{q - 1}$$

$$b_{30} = 1 \cdot 2^{29} = 2^{29}$$

$$S_{30} = 2 \cdot 2^{29} - 1 = 2 \cdot 5\,368\,709 \text{ р.} 12 \text{ коп.} - 1 \text{ коп.} = \\ = \mathbf{10\,737\,418 \text{ р. } 23 \text{ коп.}}$$

10 737 418 р. 23 коп. - 3 000 000 р. = 7 737 418 р. 23 коп. –  
получил незнакомец

**Ответ: 10 737 418 р. 23 коп.**



# *Ответ на вопросы теста*

- Вариант 1 - №№ 1, 7, 13, 19, 25
- Вариант 2 - №№ 3, 8, 15, 21, 26
- Вариант 3 - №№ 2, 9, 14, 20, 27
- Вариант 4 - №№ 5, 10, 16, 22, 28
- Вариант 5 - №№ 4, 11, 17, 23, 29
- Вариант 6 - №№ 6, 12, 18, 24, 30



# Проверь себя!




№	ответ	№	ответ	№	ответ
1	265	11	3,1,2	21	3
2	-410	12	2,3,1	22	4
3	9,6875	13	2,4,1	23	35
4	765	14	4,2,1	24	15
5	-2	15	2,1,4	25	6
6	-1	16	4,3,1	26	12
7	-9	17	1	27	2,5
8	0,125	18	2	28	14
9	7	19	4	29	19
10	8	20	2	30	0,25



# *Домашнее задание*

- Ответить на все вопросы теста.
- Подобрать или составить интересную задачу.



- 
- *Человек, которому повезло, - это человек, который делал то, что другие только собирались сделать.*

*Жюль Ренар*

## Задача № 7.

Существует ли такая арифметическая прогрессия, в которой  $S_7 = S_9$  ?



**Вам помочь?**

$$\left. \begin{array}{l} S_7 = \frac{2a_1 + 6d}{2} \cdot 7 \\ S_9 = \frac{2a_1 + 8d}{2} \cdot 9 \end{array} \right\} \Rightarrow 7(a_1 + 3d) = 9(a_1 + 4d)$$

Спасибо всем за работу



# ***Ваше отношение к уроку***

