



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

$b_1 = 0,027$

$q = 0,01$

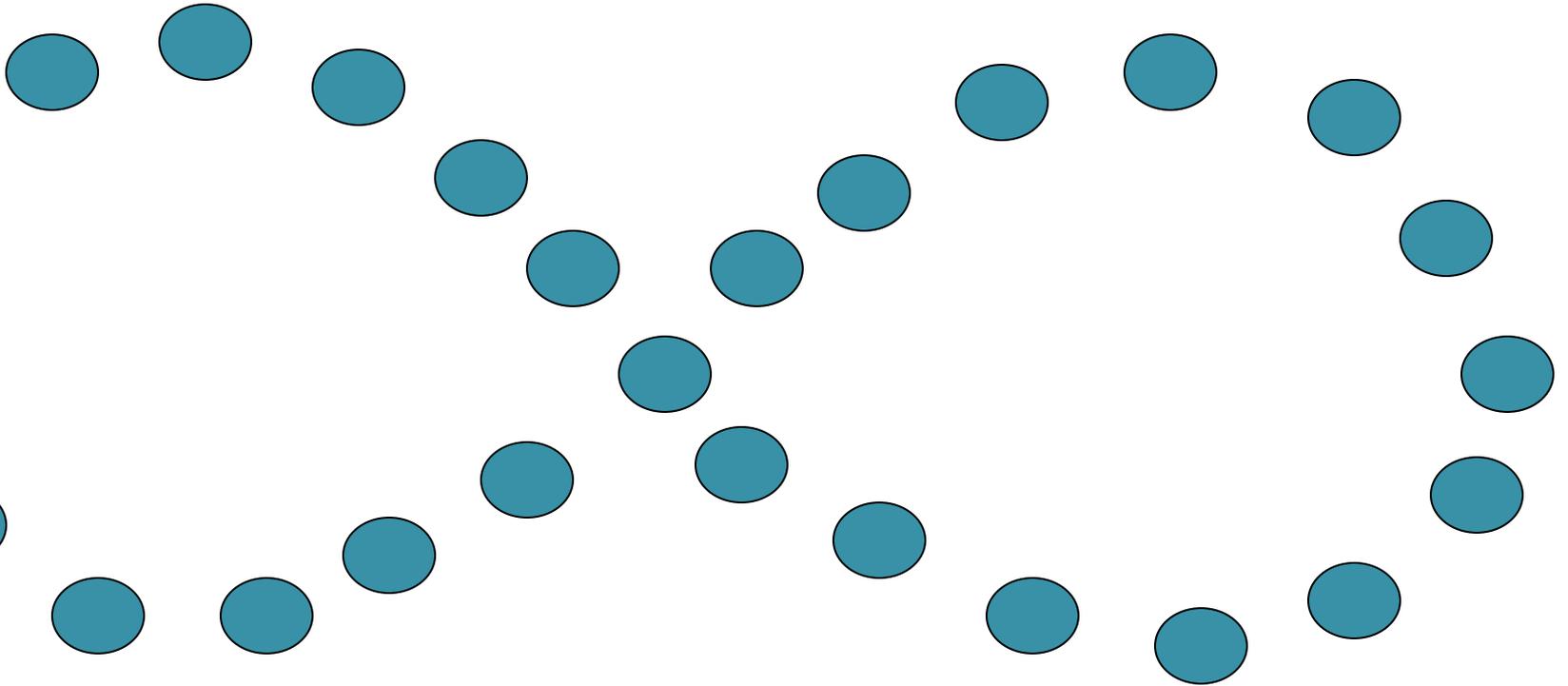
$$S = 0,5 + 3/110 = 29/55$$

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?

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

Спасибо всем за работу



Ваше отношение к уроку

