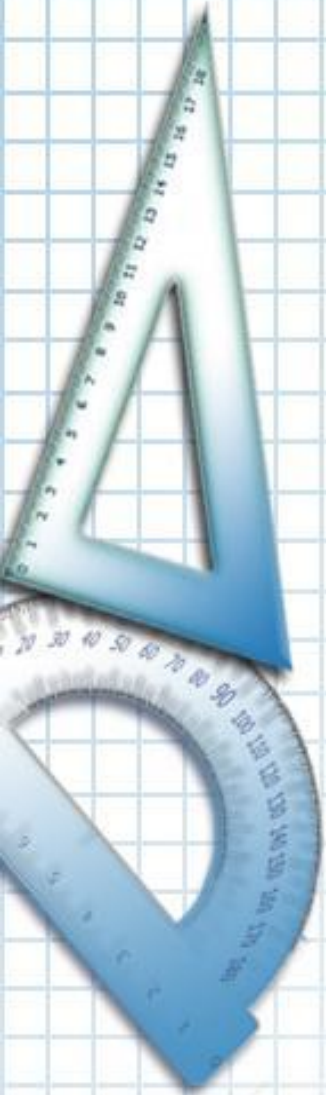


по теме

# «Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии»





# Актуализация знаний

## учащихся

Приведите примеры последовательностей

Как называются числа, образующие последовательность?

Какие бывают последовательности ?

Каким способом задают последовательности?

Что такое рекуррентная формула последовательности?

Дайте определение арифметической прогрессии

Что такое разность арифметической прогрессии, как её вычислить?

Запишите формулу для нахождения  $n$ -го члена арифметической прогрессии.



# Проверка домашнего задания



Вариант 1	Вариант 2
1) да	1) Нет
2) 12	2) 11
3) 17	3) 16
4) Б	4) В
5) 11	5) 11



# Изучение нового

## материала

1) В квартире подтекает водопроводный кран. За 1 час вытекает 1 л воды, за каждый следующий на 0,5 л больше, чем в предыдущий. Какой объём воды вытекает из неисправного крана в течение восьмого часа?

$$a_1 = 1; d = 0,5$$
$$a_8 = a_1 + d(n-1);$$
$$a_8 = 1 + 0,5 * 7 = 4,5 \text{ л}$$

2) В квартире подтекает водопроводный кран. За 1 час вытекает 1 л воды, за каждый следующий на 0,5 л больше, чем в предыдущий. Какой объём воды вытекает из неисправного крана за восемь часов?



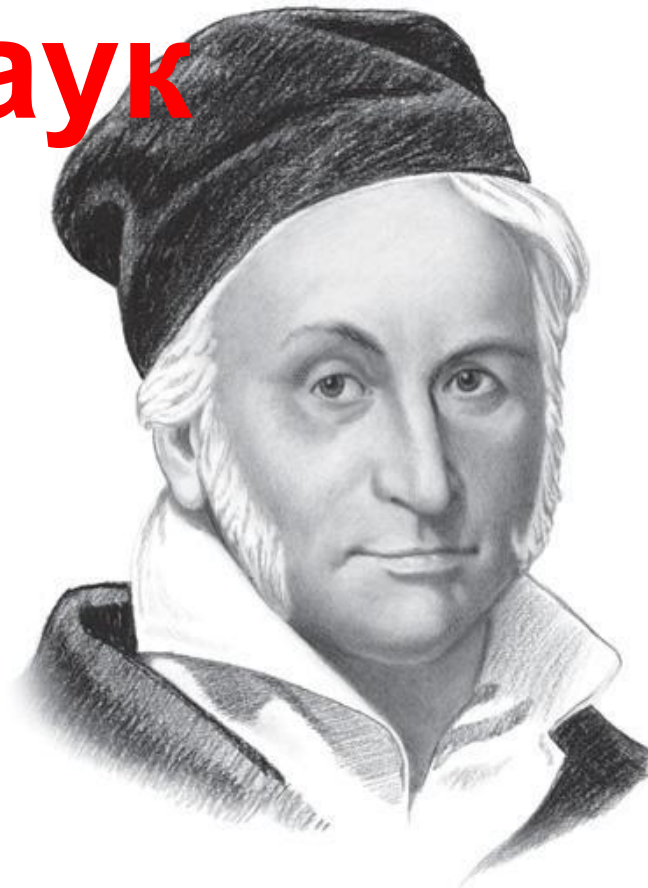
**Найти сумму  
восьми  
членов  
прогрессии**



**Диофант из  
Александрии  
( 200/214 - 284/298 гг.)**




# Математика – царица всех наук



Карл Фридрих Гаусс  
1777—1855




$$1+2+3+\dots+98+99+10$$

**Задача очень  
непроста:**

**Как сделать, чтобы  
быстро**


**От единицы и до  
ста**

**Сложить в уме все  
числа?**




**Пять первых связок изучи.**





## Формулы суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии.


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

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



# Изучение нового

## материала

1) В квартире подтекает водопроводный кран. За 1 час вытекает 1 л воды, за каждый следующий на 0,5 л больше, чем в предыдущий. Какой объём воды вытекает из неисправного крана в течение восьмого часа?

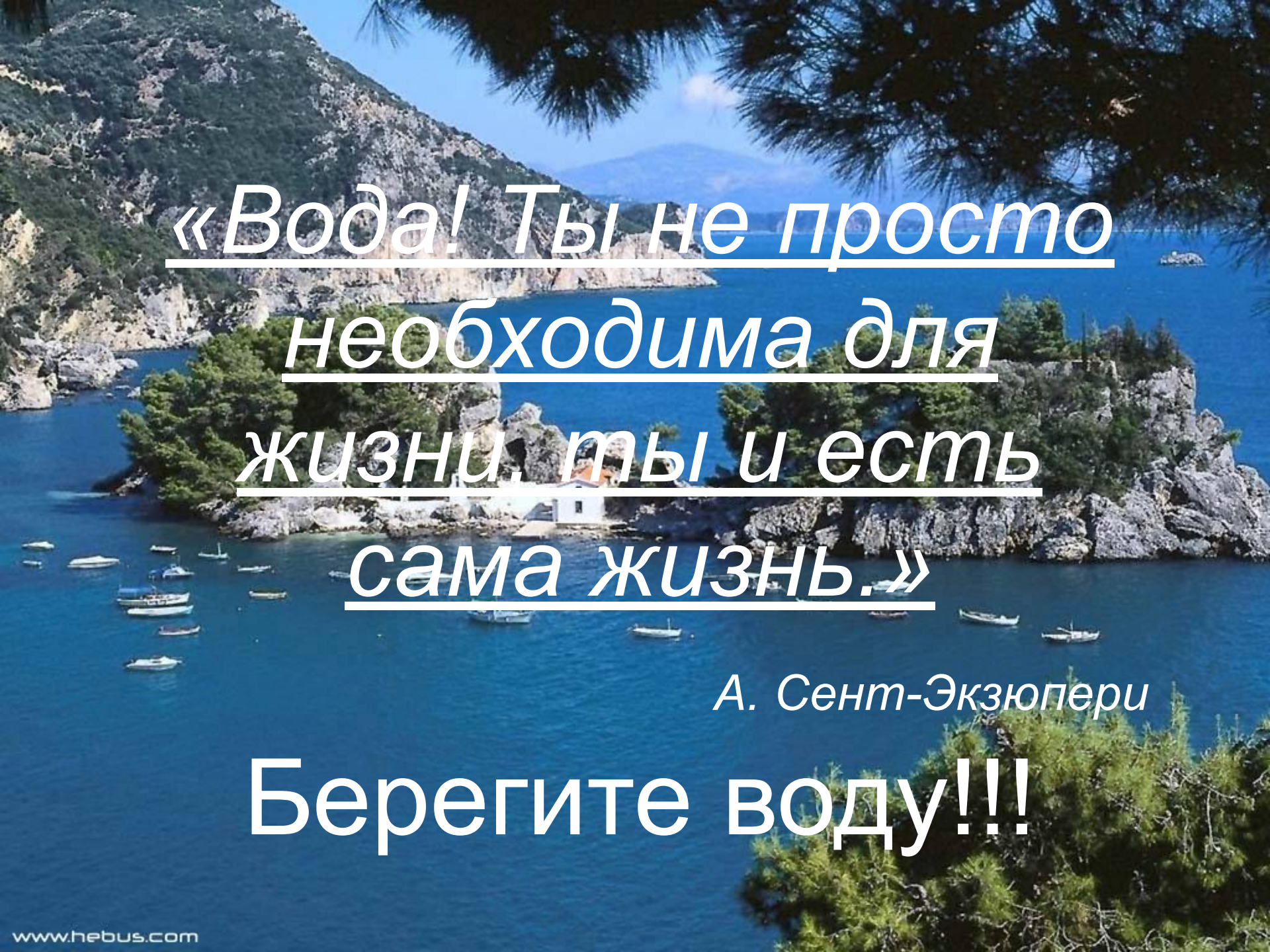
2) В квартире подтекает водопроводный кран. За 1 час вытекает 1 л воды, за каждый следующий на 0,5 л больше, чем в предыдущий. Какой объём воды вытекает из неисправного крана за восемь часов?



$$a_1=1; d=0,5$$
$$a_8=a_1+d(n-1);$$
$$a_8=1+0,5*7=4,5 \text{ л};$$

$$S = \frac{a_1 + a_n}{2} n$$

$$S_8 = (1+4,5)8/2 = 22 \text{ литра}$$



«Вода! Ты не просто  
необходима для  
жизни, ты и есть  
сама жизнь.»

*А. Сент-Экзюпери*

**Берегите воду!!!**



# Первичный контроль

## Знаний

### Задание 1

группе Арифметическая прогрессия

Числа, образующие последовательность, называются **членами последовательности**. Члены последовательности обычно обозначаются **буквами с индексами**, указывающими порядковый номер члена. Саму последовательность обозначают так:  **$(a_n)$** .

Алексей решил купить в рассрочку новый айфон. В первый месяц он заплатил 1000 рублей, а каждый следующий на 50 рублей больше, чем предыдущий. Сколько стоит айфон, если всю сумму нужно выплатить за 1 год?

Решение:

$$a_1 = 1000;$$
$$d = 50;$$

$$a_n = a_1 + d(n-1); a_{12} = 1000 + 50 \cdot (12-1) = 1550;$$
$$S_{12} = (1000 + 1550) \cdot 12 / 2 = 153000 \text{ рублей}$$

Ответ: 15300 р

# Первичный контроль знаний

## Задание 2

### группе Арифметическая прогрессия

Последовательность, содержащая бесконечно много членов называется **бесконечной**. Последовательность, содержащая конечное число членов называется **конечной**. Последовательности задают с помощью **формулы n-го члена последовательности** или **рекуррентным способом**.

Дмитрий, поднимаясь в гору за первый час достиг высоты 580 м, а за каждый следующий час поднимался на высоту на 40 м меньше, чем в предыдущий. Какой высоты достигнет турист за 4 часов поднимаясь от подножия горы?

Решение:

$$a_1 = 580;$$
$$d = -40;$$

$$a_n = a_1 + d(n-1); a_4 = 580 - 40 \cdot (4-1) = 460;$$
$$S_4 = (580 + 460) \cdot 4 / 2 = 2080 \text{ метров}$$

**Ответ: 2080 м**

# Первичный контроль знаний

## Задание 3

группе арифметическая прогрессия

Формулу, выражающую любой член последовательности, начиная с некоторого, через предыдущий, называют **рекуррентной**.

Последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, сложенному с одним и тем же числом называется **арифметической прогрессией**. Чтобы задать арифметическую прогрессию, достаточно указать её **первый член** и **разность**.

Курс воздушных ванн начинают с 15 минут в первый день и увеличивают длительность процедуры ежедневно на 10 минут. Сколько часов находилась на воздухе Дарья, если она принимала такие процедуры в течении 10 дней?

Решение:

$$a_1 = 15;$$

$$d = 10;$$

$$a_n = a_1 + d(n-1); a_{10} = 15 + 10 \cdot (10-1) = 105;$$

$$S_{10} = (15 + 105) \cdot 10 / 2 = 600 \text{ минут} = 10 \text{ часов}$$

**Ответ: 10 ч**



# Домашнее задание

п. 26 № 603 б), 604 б), 607 б),

ОГЭ В-30№6, №287 стр.310,

[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

ОГЭ-9, раздел  
«Прогрессии»





## Закончи предложения:

Самим интересным на уроке для меня было...

Я считаю, что прошедший урок был...

На уроке мне понравилось (не понравилось)...

*Да, путь познания не  
гладок.*

*Но знаем мы со  
школьных лет,  
Загадок больше, чем  
разгадок,  
И в поискам предела  
нет!*

