

*Закончился двадцатый век,
Куда стремится человек?
Изучен космос и моря,
Строенье звезд и вся земля,
Но математиков зовет
Известный лозунг
«Прогрессио - движение
вперед»*



Повторение :

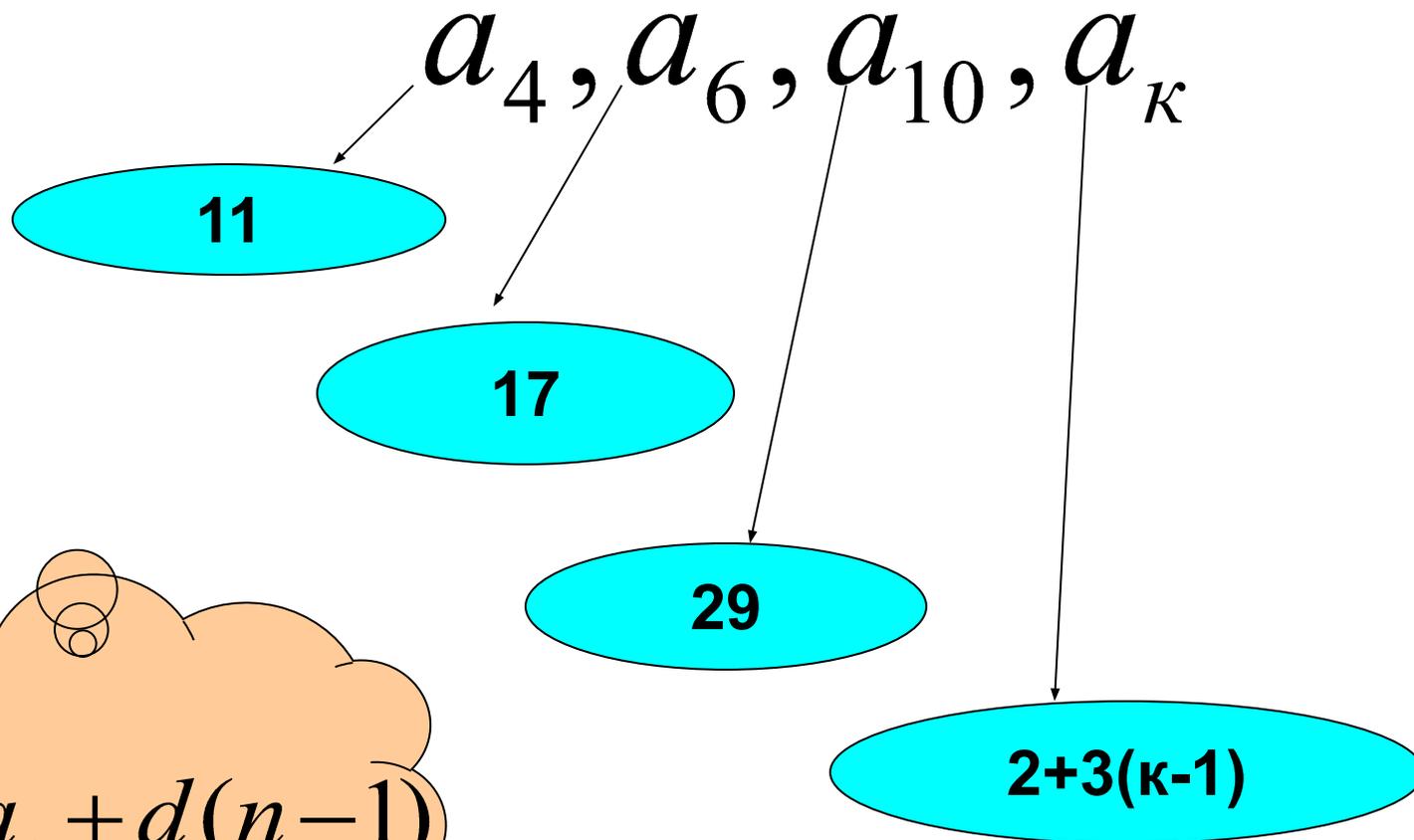
- Дать определение арифметической прогрессии

Числовую последовательность, в которой разность между соседними членами постоянна, называют арифметической прогрессией.

- Назовите формулу n-го члена арифметической прогрессии

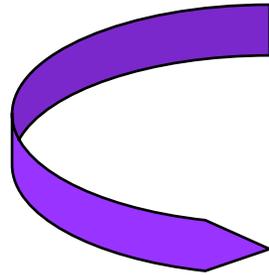
$$a_n = a_1 + d(n - 1)$$

В арифметической прогрессии известны $a_1 = 2, d = 3$ Найдите

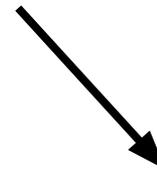
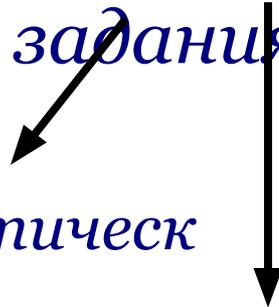


$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

Числовые последовательности



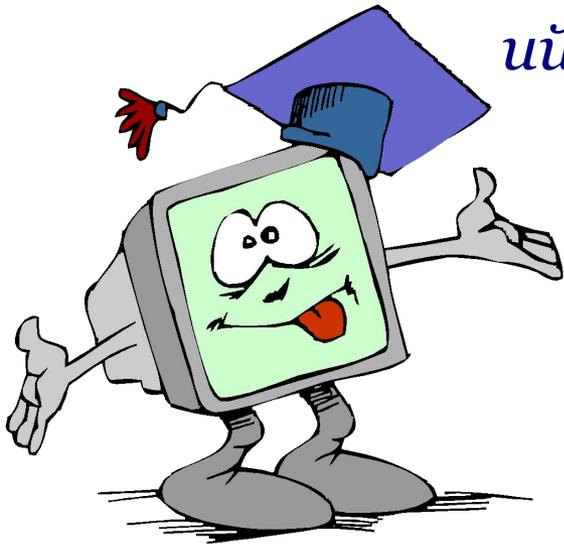
Способы
задания



аналитическ
ый

рекуррентны
й

Словесны
й



*Каким способом задана
последовательность*

$$a_n = 3n - 1$$

*Почему? Найдите её в **5**й,
чет **11**ый, сотый члены?*

299

Последовательность задана
формулой $c_{n+1} = \frac{c_n}{2}$

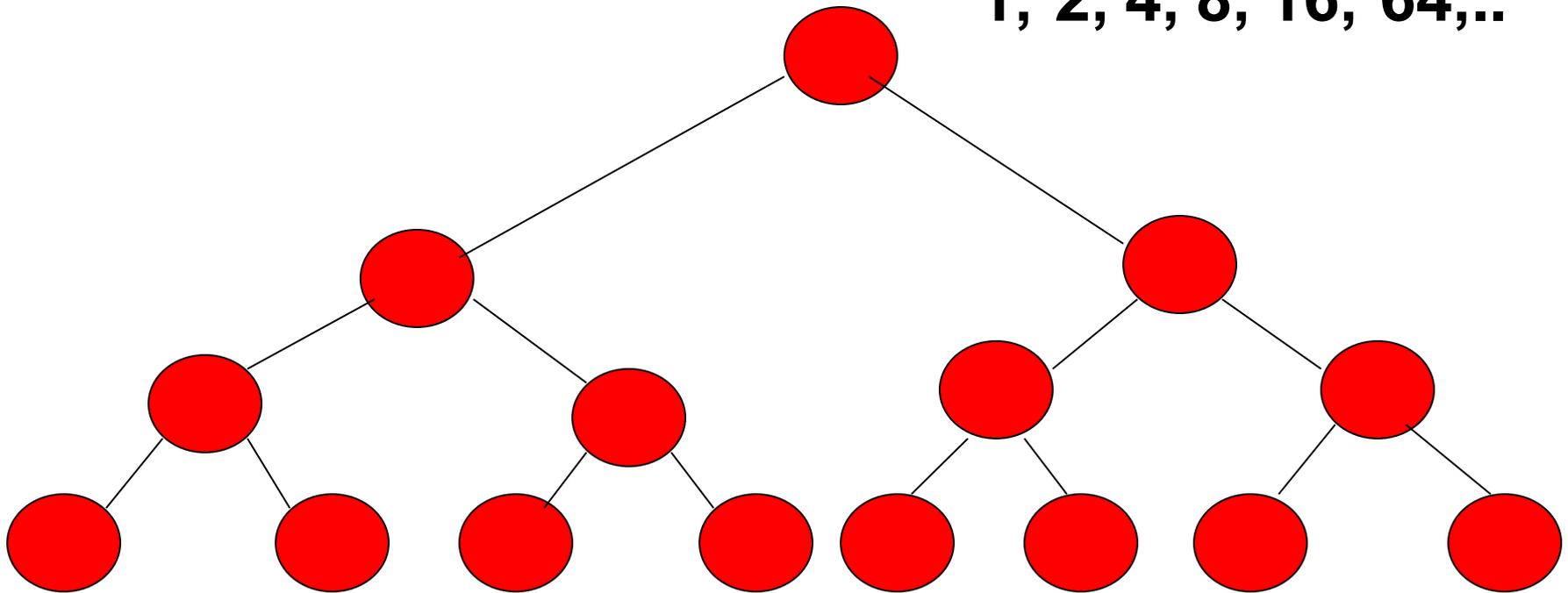
Как вы ее понимаете?

Проговорите с помощью слов
«предыдущий» и
«последующий».

Задача №1

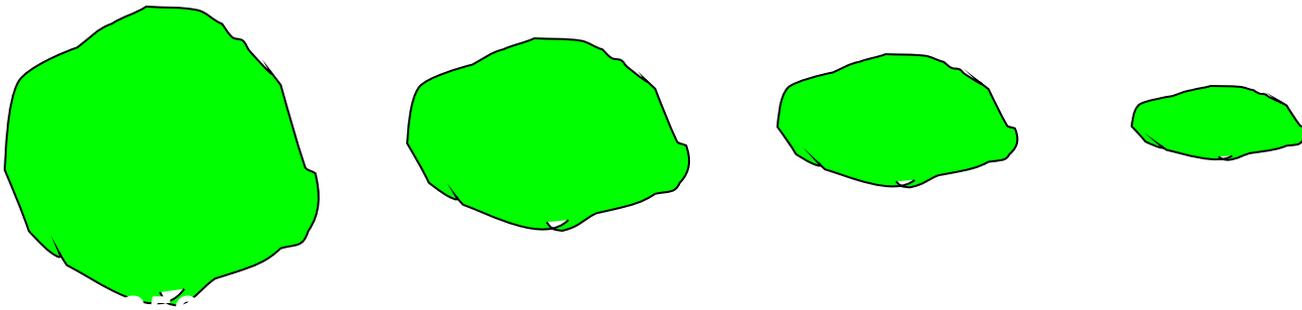
В благоприятных условиях бактерии размножаются так, что на протяжении одной минуты одна из них делится на две. Сколько бактерий родится за две минуты? За три? За пять?

1, 2, 4, 8, 16, 64,..



Задача №2

Имеется радиоактивное вещество, массой 256г, вес которого за сутки уменьшается вдвое. Какова станет масса вещества на вторые сутки? На третьи? Восьмые?



256, 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1,...

(умножение на 2)

1; 2; 4; 8; 16; 32; 64;.....

*(деление на 2
или
умножение
на 0,5)*

256; 128; 64; 32; 16; 8; 4; 2; 1;..

**«Определение
геометрической
прогрессии. Формула n -го
члена геометрической
прогрессии»**



**«ПРОГРЕССИО – ДВИЖЕНИЕ
ВПЕРЁД»**

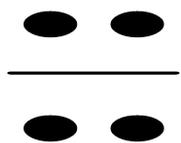
Цели урока:

- *Сформулировать определение геометрической прогрессии.*
- *Вывести формулу n -го члена геометрической прогрессии*
- *Рассмотреть применение изученной теории на практике*

определение

- Числовую последовательность, все члены которой отличны от нуля и каждый член которой, начиная со второго, получается из предыдущего члена умножением его на одно и то же число q называют **геометрической прогрессией**.

q - называют **знаменателем геометрической прогрессии**.



- геометрическая прогрессия (b_n)

$$b_n \neq 0$$

Будет ли геометрической прогрессией последовательность 2, 6, 18, 54, ...

$$q = \frac{b_2}{b_1} = \frac{b_3}{b_2} = \dots = \frac{b_{n+1}}{b_n} \quad q \neq 0$$

Найдите знаменатель данной геометрической прогрессии

а) 1, 3, 9, 27, 81, ...

г) -2, 6, -18, 54, ...

б) 512, 256, 128, 64, ...

в) 5, -5, 5, -5, 5, ...

$$b_1 \neq 0, q \neq 1$$

возрастающая

геометрическая прогрессия

$$b_1 \neq 0, 0 < q < 1$$

убывающая

геометрическая прогрессия



Вывод формулы n -го члена геометрической прогрессии

$$b_1, q$$

$$b_2 = b_1 \cdot q$$

$$\underline{b_3 = b_2 \cdot q = b_1 \cdot q \cdot q = \underline{b_1 \cdot q^2}}$$

$$\underline{b_4 = b_3 \cdot q = b_1 \cdot q^2 \cdot q = \underline{b_1 \cdot q^3}}$$

$$\underline{b_5 = b_4 \cdot q = b_1 \cdot q^3 \cdot q = \underline{b_1 \cdot q^4}}$$

.....

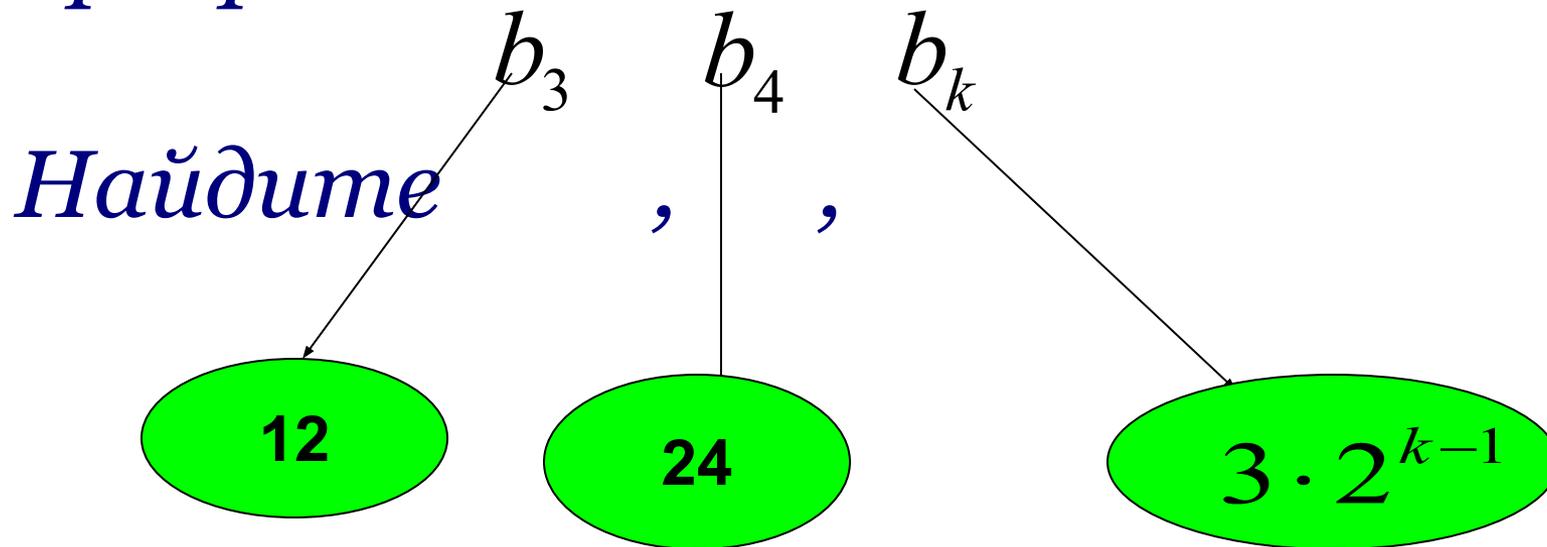
$$\underline{b_n = b_1 \cdot q^{n-1}}$$

*формула n-го члена
геометрической прогрессии*

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



В данной геометрической прогрессии (b_n) известны $b_1 = 3, q = 2$



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

№476(а,б)

Найдите первые шесть членов
геометрической прогрессии (b_n)

$$a) b_1 = -1, q = 3$$

$$b_2 = b_1 \cdot q = -3$$

$$b_3 = b_2 \cdot q = -9$$

$$b_4 = -27$$

$$b_5 = -81$$

$$b_6 = -243$$

$$б) b_1 = -2, q = -\frac{1}{2}$$

$$b_2 = 1$$

$$b_3 = -\frac{1}{2}$$

$$b_4 = \frac{1}{4}$$

$$b_5 = -\frac{1}{8}$$

$$b_6 = \frac{1}{16}$$

№476(а,б)

Выразите указанные члены геометрической прогрессии (b_n) через b_1 и q

а) $b_5 = b_1 \cdot q^4$

б) $b_{41} = b_1 \cdot q^{40}$

в) $b_\kappa = b_1 \cdot q^{\kappa-1}$

г) $b_{2n} = b_1 \cdot q^{2n-1}$

Является ли последовательность (b_n)

геометрической прогрессией? Если да, то найдите ее знаменатель.

а) $3, 3, 3, 3, 3, \dots$

1

б) $2, 0, 0, 0, \dots$

в) $0, 4, 8, \dots$

г) $3, 6, 12, 24, \dots$

2

Составьте формулы для
геометрической прогрессии

$$b_n = 64 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

а) 64, 32, 16,.....

$$b_n = \frac{1}{4} \cdot 2^{n-1}$$

б) $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, 4, \dots$


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

Самостоятельная работа

Вариант А-1

Вариант А-2

Найдите пятый член геометрической прогрессии

$$b_1 = 3, q = 2$$

$$b_1 = 4, q = 3$$

Вариант В-1

Вариант В-2

Найдите седьмой член геометрической прогрессии, если

$$b_5 = -\frac{1}{8}, q = \frac{1}{2}$$

$$b_3 = \frac{1}{9}, q = -\frac{1}{3}$$

Вариант С-1

Вариант С-2

Найдите знаменатель геометрической прогрессии, если

$$x_5 = -\frac{4}{9}, x_7 = -4$$

$$x_4 = 2, x_6 = \frac{1}{2}$$

Домашнее задание

- п.16, стр.131 учебник
- **A:** №476(в,г), №493(в,г)
- **B:** №494(а,б), №484
- **C:** №497(а,б), 483



*Спасибо
за урок!*

