

УРОК – ПРЕЗЕНТАЦИЯ.

ТЕМА : *Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии*

Для добавления текста
щёлкните мышью

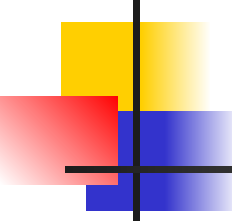


Изучение понятия геометрической прогрессии и вывод формулы n -го члена

Для добавления текста щелкните
мышью

прогрессии.

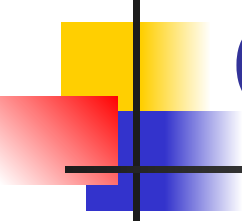




Геометрической прогрессией

называется

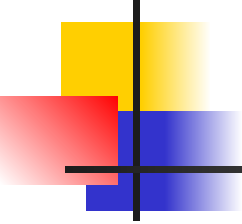
последовательность отличных от нуля чисел, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, умноженному на одно и тоже число.



Определение

Числовая последовательность, в которой каждый следующий член получается из предыдущего **прибавлением** одного и того же числом d , называется ***арифметической прогрессией***.

Числовая последовательность отличных от нуля чисел, в которой каждый следующий член получается из предыдущего **умножением** на одно и то же число q , называется ***геометрической прогрессией***.

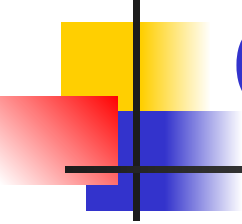


Число d –

называется
разностью
арифметической
прогрессии.

Число q –

называется
знаменателем
геометрической
прогрессии.



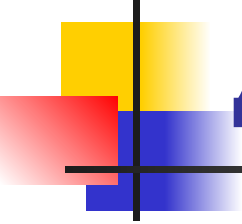
Обозначение

**Арифметическая
прогрессия**

$$\begin{smallmatrix} \bullet \\ \div \\ \bullet \end{smallmatrix} (a_n)$$

**Геометрическая
прогрессия**

$$\begin{smallmatrix} \bullet & \bullet \\ \div & \\ \bullet & \bullet \end{smallmatrix} (b_n)$$



Допустимые значения

Арифметическая
прогрессия

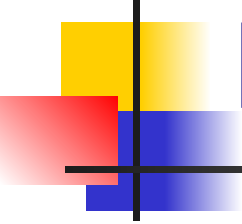
$$a_1, d$$

любые числа

Геометрическая
прогрессия

$$b_1, q$$

числа неравные
нулю



Рекуррентная формула

**Арифметическая
прогрессия**

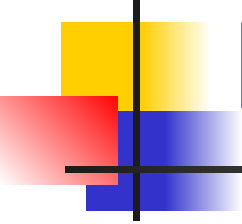
$$a_{n+1} = a_n + d$$

$$n \in N$$

**Геометрическая
прогрессия**

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

$$n \in N$$



Нахождение

**разность
арифметической
прогрессии**

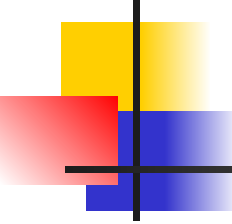
$$d = a_{n+1} - a_n$$

$$n \in N$$

**знаменатель
геометрической
прогрессии**

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

$$n \in N$$



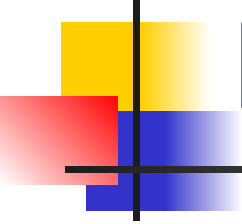
Используя рекуррентную формулу,
получим формулу общего члена
геометрической прогрессии.

$$b_2 = b_1 \cdot q$$

$$b_3 = b_2 \cdot q = b_1 \cdot q \cdot q = b_1 \cdot q^2$$

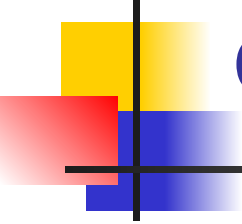
$$b_4 = b_3 \cdot q = b_1 \cdot q^2 \cdot q = b_1 \cdot q^3$$

$$b_5 = b_4 \cdot q = b_1 \cdot q^3 \cdot q = b_1 \cdot q^4$$



Итак,

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



Формула n-го члена

**арифметическая
прогрессия**

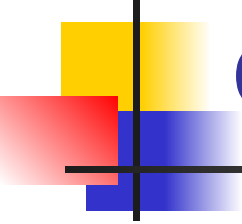
$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

$$n \in N$$

**геометрическая
прогрессия**

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

$$n \in N$$



Характеристическое СВОЙСТВО

**арифметическая
прогрессия**

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$
$$n \in N$$

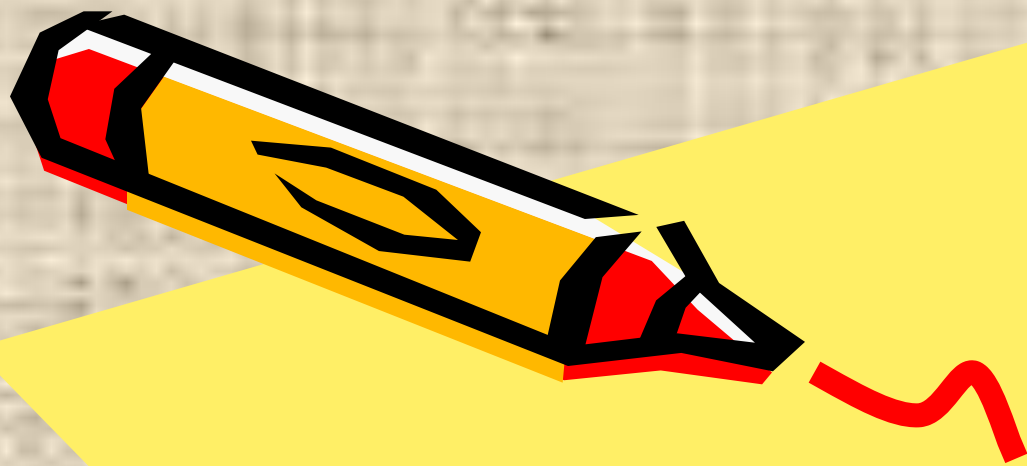
**геометрическая
прогрессия**

$$b_n^2 = b_{n-1} \cdot b_{n+1}$$

или

$$|b_n| = \sqrt{b_{n-1} \cdot b_{n+1}}$$

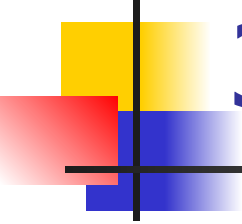
$$n \in N$$



Решение задач

Для добавления текста щёлкните
мышью

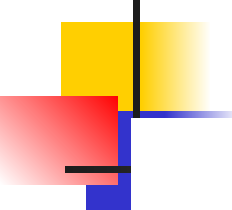




Задача 1

Найдите первые 5 членов геометрической прогрессии , если первый член -2 , а знаменатель -0.5 .

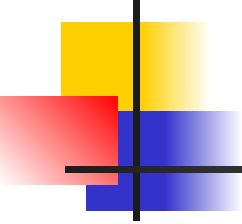
Ответ: $-2; 1; -0,5; 0,25; - 0,125$



Пример 2.

В геометрической прогрессии $v_1 = 13,4$
и $q = 0,2$. Найти v_6 .



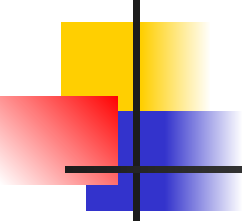


Задача 3

(решить двумя способами)

Найдите знаменатель геометрической прогрессии, если ее четвертый член 25, а шестой член 16.

Ответ: $-\frac{4}{5}$; $\frac{4}{5}$

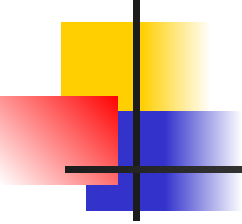


Задача 4.

Между числами $\frac{1}{9}$ и 27 вставьте четыре числа, чтобы получилась геометрическая прогрессия.

Найдите эти числа.

Ответ: $\frac{1}{3}$; 1; 3; 9



Задача 5.

Дана геометрическая прогрессия (b_n) ,
в которой $\frac{b_4}{b_6} = \frac{1}{4}$ и $b_2 + b_5 = 216$
Найти первый член геометрической
прогрессии.

Ответ: 12 или $15\frac{3}{7}$