

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Рубцовский аграрно-промышленный техникум

# Бесконечно убывающая геометрическая последовательность и ее сумма

Подготовила студентка группы ПК-16-2  
Фомина Виолетта

# Определение

Числовая последовательность, каждый член которой равен предыдущему, умноженному на постоянное для этой последовательности число, называется **геометрической прогрессией**.

Число называется **знаменателем** прогрессии. Если знаменатель  $q < 1$ , то такая последовательность называется **бесконечной убывающей геометрической прогрессией**.

**Геометрической прогрессией** называется числовая последовательность задаваемая двумя параметрами  $b, q$  ( $q \neq 0$ ) и законом , ,

Число называют **знаменателем** данной геометрической прогрессии.

1. Если  $q > 0$  все члены геометрической прогрессии имеют один и тот же знак, совпадающий со знаком числа  $b$ .
2. Если  $q < 0$  знаки членов геометрической прогрессии чередуются.

В случае  $-1 < q < 1$  прогрессию называют **бесконечно убывающей** геометрической прогрессией.

# Формула суммы геометрической прогрессии

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии

Суммой бесконечно убывающей прогрессии является число, к которому неограниченно приближается сумма первых членов убывающей прогрессии при стремлении числа  $n$  к бесконечности. Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии вычисляется по

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

# Формулы

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

$$|q| < 1,$$

$$q^n \rightarrow 0,$$

$$n \rightarrow \infty$$

$$\frac{b_1}{1-q} \cdot q^n \rightarrow 0$$

$$S = \frac{b_1}{1-q}$$

$$|q| < 1$$