

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 , 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 k к бесконечности. Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии вычисляется по

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

Формулы

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

$$|q| < 1, \quad q^n \rightarrow 0, \quad n \rightarrow \infty \quad \frac{b_1}{1-q} \cdot q^n \rightarrow 0$$

$$S = \frac{b_1}{1-q} \quad |q| < 1$$