

Сумма бесконечной
убывающей геометрической
прогрессии

Цель урока:

- 1) вывести формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии;
- 2) познакомить с представлением числа в виде обыкновенной дроби.

Математический диктант

1. У геометрической прогрессии первый член равен 8, второй член 4. Найдите знаменатель q .
2. У геометрической прогрессии первый член равен 9, второй член 3. Найдите третий член прогрессии.
3. Найдите четвертый член геометрической прогрессии, если ее первый член равен 1, а знаменатель q равен -2.
4. Является ли последовательность степеней числа 2 геометрической прогрессией?

ОтвЕты:

1. $\frac{1}{2}$;

2. 1;

3. -8;

4. да.

Софизм-это головоломка,
хитроумное высказывание,
хорошо замаскировавшее
ошибку. Нахождение ошибок в
математических софизмах
помогла развитию математики.
Теперь мы с вами рассмотрим
софизм Зенона из города Элеи.

Чтобы пройти путь в один километр, нужно непременно миновать его середину, утверждал Зенон. Само по себе это утверждение верно. Но далее Зенон рассуждает так: если мы дошли до середины пути, перед нами остается еще полпути, у которого есть своя середина. И так без конца. Сколько бы мы ни шли, впереди всегда есть какая-то не пройденная часть пути, у которой есть своя середина.

Мы получим
последовательность:

$$\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \frac{1}{32}; \dots$$

$$b_1 = \frac{1}{2}$$

$$q = \frac{1}{2}$$

$$S_n = \frac{\frac{1}{2} \left(\left(\frac{1}{2} \right)^n - 1 \right)}{\frac{1}{2} - 1} = 1 - \left(\frac{1}{2} \right)^n \rightarrow 1$$

Рассмотренная нами
последовательность называется
бесконечной геометрической
прогрессией. Сумма этой
прогрессии равна 1.

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

Рассмотрим примеры 1, 2,
3(стр.103).

Закрепление темы

1. № 420(а, в) у доски и в тетрадях.
2. № 422(а).
3. № 425(а, в, е).
4. №427.

Домашнее задание

1. № 421;
2. № 426;
3. № 428;
4. № 429.