

Занятие 57

Практическая работа №10

Цель. Проверка умений находить недостающие элементы прогрессии, умения вычислять пределы, проверка вычислительных навыков.

1 вариант (дан образец решения) Выполнить 2 вариант, не высылать.

1. Найти первые пять членов последовательности $y_n = \frac{3n+1}{n}$
2. Найти знаменатель геометрической прогрессии, если $S=2$, $b_1=3$.
3. Найти первый член геометрической прогрессии, если $S=6$, $q=-0,5$
4. Найти n -й член геометрической прогрессии, если $S=-20$, $b_1=-16$, $n=4$.
5. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} x_n$, если $x_n = \frac{3n+1}{n+2}$.
6. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} x_n$, если $x_n = \frac{1+2n+n^2}{n^2}$

Решение.

1. Подставляем последовательно $n=1,2,3,4,5$ в y_n . Получаем: 4 ; $3,5$; $\frac{10}{3}$; $\frac{13}{4}$; $3,2$.
2. Пользуемся формулой $S = \frac{b_1}{1-q}$.
Выражаем $q=1 - \frac{b_1}{S}$.
 $q=1 - \frac{3}{2} = -0,5$
3. Пользуемся формулой $S = \frac{b_1}{1-q}$.
 $b_1 = S \cdot (1 - q)$
 $b_1 = 6 \cdot (1 - (-0,5)) = 6 \cdot 1,5 = 9$
4. Пользуемся формулой $S = \frac{b_1}{1-q}$.
Выражаем $q=1 - \frac{b_1}{S}$.
 $q=1 - \frac{-16}{-20} = 1 - 0,8 = 0,2$
 $b_n = b_1 q^{n-1}$
 $b_n = b_1 q^{n-1} = -16 \cdot 0,2^{4-1} = -16 \cdot 0,008 = -0,128$
5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{n+2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{3n}{n} + \frac{1}{n}}{\frac{n}{n} + \frac{2}{n}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 + \frac{1}{n}}{1 + \frac{1}{n}} = 3$.
6. В этом задании числитель и знаменатель надо почленно делить на n^2 .

Ответ:1

2 вариант

1. Найти первые пять членов последовательности $y_n = \frac{4n-1}{n}$
2. Найти знаменатель геометрической прогрессии, если $S = -10$, $b_1 = -5$.
3. Найти первый член геометрической прогрессии, если $S = 10$, $q = 0,1$
4. Найти n -й член геометрической прогрессии, если $S = 20$, $b_1 = 22$, $n = 4$.
5. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} x_n$, если $x_n = \frac{2n+1}{3n-1}$.
6. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} x_n$, если $x_n = \frac{3n-4-2n^2}{n^2}$