

§ 30. ПРЕДЕЛ ЧИСЛОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

633. Запишите окрестность точки a радиуса r в виде интервала, если:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| а) $a = 0, r = 0,1;$ | в) $a = 2, r = 1;$ |
| б) $a = -3, r = 0,5;$ | г) $a = 0,2, r = 0,3.$ |

634. Окрестностью какой точки и какого радиуса является интервал:

- | | |
|-------------------|------------------|
| а) $(1, 3);$ | в) $(2,1, 2,3);$ |
| б) $(-0,2, 0,2);$ | г) $(-7, -5)?$ |

635. Принадлежит ли точка x_1 окрестности точки a радиуса r , если:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| а) $x_1 = 1, a = 2, r = 0,5;$ | в) $x_1 = -0,2, a = 0, r = 0,3;$ |
| б) $x_1 = 1,1, a = 1, r = 0,2;$ | г) $x_1 = 2,75, a = 2,5, r = 0,3 ?$ |

О636. Существует ли номер n_0 , начиная с которого все члены последовательности (x_n) попадают в окрестность точки a радиуса $r = 0,1$, если:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| а) $x_n = \frac{1}{n^2}, a = 0;$ | в) $x_n = \frac{n}{n + 1}, a = 0;$ |
| б) $x_n = \frac{1}{n^2}, a = 1;$ | г) $x_n = \frac{n}{n+1}, a = 1?$ |

Постройте график последовательности (y_n) и составьте, если возможно, уравнение горизонтальной асимптоты графика:

- | | |
|--|--|
| а) $y_n = \frac{2}{n};$ | в) $y_n = \frac{4}{n};$ |
| б) $y_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n;$ | г) $y_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}.$ |

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| а) $y_n = -1 + \frac{1}{n};$ | в) $y_n = 2 - \frac{2}{n};$ |
| б) $y_n = 2 - \frac{1}{n^2};$ | г) $y_n = -3 + \frac{1}{n^2}.$ |

639. Вычислите $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$, если:

a) $x_n = \frac{5}{n^2}$;

в) $x_n = \frac{-15}{n^2}$;

г) $x_n = \frac{-17}{n^3}$;

д) $x_n = \frac{3}{\sqrt{n}}$.

○ 640. а) $x_n = \frac{7}{n} + \frac{8}{\sqrt{n}} + \frac{9}{n^3}$;

в) $x_n = \frac{3}{n} + \frac{7}{n^2} - \frac{5}{n^3} + \frac{13}{n^4}$;

г) $x_n = 6 - \frac{7}{n^2} - \frac{3}{n} - \frac{3}{\sqrt{n}}$;

д) $x_n = \frac{1}{n} + \frac{3}{\sqrt{n}} - 4 + \frac{7}{n^2}$.

○ 641. а) $x_n = \frac{5n+3}{n+1}$;

в) $x_n = \frac{3n+1}{n+2}$;

г) $x_n = \frac{7n-5}{n+2}$;

д) $x_n = \frac{2n+1}{3n-1}$.

○ 642. а) $x_n = \frac{5}{2^n}$;

в) $x_n = 7 \cdot 3^{-n}$;

г) $x_n = \frac{1}{2} \cdot 5^{-n}$;

д) $x_n = \frac{4}{3^{n+1}}$.

○ 643. а) $x_n = \frac{2n^2 - 1}{n^2}$;

в) $x_n = \frac{3 - n^2}{n^2}$;

г) $x_n = \frac{1 + 2n + n^2}{n^2}$;

д) $x_n = \frac{3n - 4 - 2n^2}{n^2}$.

644. Найдите сумму геометрической прогрессии (b_n), если:

а) $b_1 = 3, q = \frac{1}{3}$;

в) $b_1 = -1, q = 0,2$;

г) $b_1 = -5, q = -0,1$;

д) $b_1 = 2, q = -\frac{1}{3}$.

645. Найдите сумму геометрической прогрессии:

а) 32, 16, 8, 4, 2, ... ; в) 27, 9, 3, 1, $\frac{1}{3}, \dots$;

г) 24, -8, $\frac{8}{3}, -\frac{8}{9}, \dots$; д) 18, -6, 2, $-\frac{2}{3}, \dots$.