

ВОПРОСЫ К БЛОКУ 2

1. Множество действительных чисел  $\mathbb{R}$  и его свойства. Промежутки и окрестности. Расстояние в  $\mathbb{R}$  и его свойства.
2. Функции. Графики функций. Свойства функций (четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность). Взаимно-однозначные функции. Обратные функции. Свойства графиков обратных функций.
3. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности (определение, примеры). Единственность предела.
4. Ограниченность сходящейся последовательности. Теорема о пределе и неравенстве для числовых последовательностей.
5. Теорема о трех последовательностях. Теорема Вейерштрасса о сходимости монотонной последовательности.
6. Число Эйлера
7. Предел числовой функции в точке (определение, примеры). Односторонние пределы. Пределы функции при  $x \rightarrow \infty$ ,  $x \rightarrow +\infty$ ,  $x \rightarrow -\infty$ . Бесконечно малые при  $x \rightarrow x_0$  функции. Теорема о сумме бесконечно малых функций.
8. Теорема о произведении бесконечно малой функции и ограниченной функции. Следствия.
9. Теорема о пределе частного бесконечно малой функции и функции, имеющей отличный от нуля предел. Бесконечно большие функции. Их связь с бесконечно малыми функциями.
10. Предел и арифметические операции.
11. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.
12. Сравнение порядка бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и их свойства. Главная часть бесконечно малой функции.
13. Непрерывность функции в точке. Примеры непрерывных функций. Точки разрыва и их классификация.
14. Непрерывность функции и арифметические операции. Непрерывность обратной функции.
15. Непрерывность суперпозиции непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса о максимальном значении. Теорема Больцано–Коши о промежуточном значении.