

Вопросы к коллоквиуму по высшей математике

1. Определители 2-го и 3-го порядка и их свойства.
2. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей.
3. Элементы векторной алгебры. Правила действий с векторами.
4. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.
5. Плоскость в пространстве.
6. Прямая в пространстве.
7. Прямая на плоскости.
8. Кривые второго порядка на плоскости.
9. Предел функции. Теорема о единственности предела. Локальная ограниченность функции, имеющей предел.
10. Бесконечно малые функции и теоремы о них.
11. Теоремы о пределе суммы, разности, произведения и частного двух функций, имеющих предел.
12. Теорема о пределе "зажатой" функции.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$$
13. Предел функции при $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$, $x \rightarrow \infty$. Примеры.
14. Односторонние пределы. Теорема о связи предела функции и односторонних пределов.
15. Предел последовательности. Теорема о существовании предела неубывающей и ограниченной сверху последовательности.
16. Число "e".
17. Лемма о знаке. Переход к пределу в неравенствах.
18. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва.
19. Локальные свойства непрерывных функций. Примеры непрерывных функций.
20. Теоремы о пределе и непрерывности сложной функции.
21. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
22. Эквивалентные функции. Таблица эквивалентностей.