

ПЕРЕЧЕНЬ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА

- 1 Приближенные вычисления. Способы округления чисел. Понятие абсолютной и относительной погрешности вычислений.
- 2 Понятие иррационального уравнения и неравенства. Способы решения. Примеры.
- 3 Степень с натуральным, целым, рациональным показателями. Свойства степеней.
- 4 Корень натуральной степени из числа. Свойства корней. Формула перехода от корня к степени.
- 5 Понятие логарифма. Свойства логарифмов.
- 6 Понятие степенной функции, ее свойства и график.
- 7 Понятие показательной и логарифмической функций, их свойства и графики.
- 8 Понятие показательного уравнения и неравенства. Способы решения. Примеры.
- 9 Понятие логарифмического уравнения и неравенства. Способы решения. Примеры.
- 10 Градусная и радианная меры угла. Переход от одной меры к другой. Определение тригонометрических функций: синуса, косинуса, тангенса, котангенса.
- 11 Знаки тригонометрических функций по четвертям. Свойства четности (нечетности) и периодичности тригонометрических функций. Основные тригонометрические тождества.
- 12 Формулы приведения для тригонометрических функций. Формулы сложения для тригонометрических функций. Тригонометрические функции удвоенного аргумента.
- 13 Графики функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$, их свойства.
- 14 Графики функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства.
- 15 Обратные тригонометрические функции. Определение. Свойства.
- 16 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Способы решения. Примеры.
- 17 Понятие предела функции. Теоремы о пределах. I и II "Замечательные" пределы. Способы раскрытия математических неопределенностей.
- 18 Понятие производной. Понятие функции, дифференцируемой на интервале. Механический и геометрический смысл производной. Физические и геометрические приложения производной.
- 19 Правила вычисления производных (производная суммы, произведения, частного; производная сложной функции). Производные элементарных функций. Примеры.
- 20 Признаки возрастания и убывания функции. Экстремумы функций. Исследование функции на наибольшее и наименьшее значение на отрезке с помощью производной.
- 21 Определение типа кривизны (направление выпуклости графика функции). Точки перегиба. Физический смысл второй производной.
- 22 Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования.
- 23 Неопределенный интеграл константы, линейной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций. Примеры.
- 24 Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади плоских фигур и объема тела вращения с помощью определенного интеграла.
- 25 Векторы на плоскости и в пространстве. Основные понятия, определения. ПДСК в пространстве.
- 26 Уравнение прямой на плоскости. Примеры.
- 27 Кривые второго порядка (окружность, эллипс, парабола, гипербола), их определения, уравнения, элементы.
- 28 Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них.

- Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
- 29 Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Параллельность прямой и плоскости (определение, признак с доказательством).
 - 30 Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Параллельность двух плоскостей (определение, признак с доказательством).
 - 31 Перпендикулярность прямой и плоскости (определение, признак с доказательством).
 - 32 Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах (с доказательством).
 - 33 Двугранный угол. Многогранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей (определение, признак с доказательством).
 - 34 Призма. Параллелепипед. Куб. Определение. Основные элементы. Свойства. Площадь боковой и полной поверхности. Объем призмы. Сечение призмы.
 - 35 Пирамида. Усеченная пирамида. Определение. Основные элементы. Свойства. Площадь боковой и полной поверхности. Формулы объема. Виды сечений.
 - 36 Цилиндр. Определение. Основные элементы. Свойства. Площадь боковой и полной поверхности. Объем цилиндра. Сечения цилиндра.
 - 37 Конус. Усеченный конус. Определение. Основные элементы. Свойства. Площадь боковой и полной поверхности. Формулы объема. Виды сечений.
 - 38 Шар, сфера и их части. Определение. Основные элементы. Свойства. Площадь поверхности сферы, ее частей. Объем шара, его частей. Сечения шара и сферы.
 - 39 Основные понятия комбинаторики: перестановка, сочетание, размещение. Примеры задач.
 - 40 Понятие о случайном событии. Виды случайных событий. Частота событий. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей событий. Условная вероятность событий.