

ФГАОУ ВО
«Московский государственный юридический университет имени
О.Е. Кутафина (МГЮА)»
кафедра общеобразовательных дисциплин

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 9 от 10.03.2025

Зав. кафедрой  Абрамова Н.А.

Вопросы к экзамену по учебному предмету «Математика»
на 2024/2025 уч.г. для обучающихся 1 курса

1. Определения степени с натуральным, отрицательным, рациональным показателем. Свойства степеней.
2. Определение корня натуральной степени и его свойств.
3. Иррациональные уравнения, неравенства. Решение простейших иррациональных уравнений, неравенств.
4. Показательные уравнения, неравенства. Решение простейших показательных уравнений, неравенств
5. Показательная функция, ее свойства. Построение графика показательной функции.
6. Определение логарифма, десятичного и натурального логарифма. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Переход к новому основанию.
7. Логарифмические уравнения, неравенства. Решение простейших логарифмических уравнений, неравенств.
8. Логарифмическая функция, ее свойства. Построение графиков логарифмических функций.
9. Определение радианной меры угла. Числовая окружность. Вращательное движение. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла вращения.
10. Значения тригонометрических функций для основных углов первой четверти. Знаки тригонометрических функций по четвертям единичной окружности. Формулы приведения.
11. Основные тригонометрические тождества. Формулы сложения и удвоения.
12. Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений.
13. Тригонометрические функции, их свойства. Построение графиков тригонометрических функций.
14. Определение основных понятий теории вероятностей; событие, полная группа событий, вероятность события.
15. Действия с событиями: сумма и произведение событий. Теорема о вероятности суммы несовместных событий. Теорема о вероятности произведения независимых событий.
16. Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования. Физический и геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции в данной точке.
17. Исследование функции на монотонность и экстремумы с помощью первой производной.
18. Определение первообразной и неопределенного интеграла. Первообразные основных элементарных функций. Правила вычисления интегралов.
19. Определение определенного интеграла, его геометрического смысла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции.
20. Стереометрия и ее основные фигуры: точки, прямые, плоскости. Аксиомы стереометрии.

21. Параллельность в пространстве: параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей.
22. Понятие перпендикуляра, наклонной, проекции наклонной. Теорема о трех перпендикулярах.
23. Перпендикулярность в пространстве: перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность плоскостей.
24. Углы в пространстве: угол между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями. Понятие двугранного угла.
25. Понятие вектора в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Координаты вектора и его длина.
26. Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Площадь поверхности и объем призмы.
27. Пирамида и ее элементы. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь полной поверхности пирамиды. Объем пирамиды.
28. Цилиндр, элементы цилиндра. Площадь поверхности и объем цилиндра.
29. Конус, элементы конуса. Площадь поверхности и объем конуса.
30. Сфера и шар. Формулы объема шара и площади сферы.