Вопросы к коллоквиумам
для студентов 1 курса по дисциплине «Математика»
Фармация. Институт фармации и медицинской химии
1 семестр 2026/2027 уч.года

КОЛЛОКВИУМ 1

1. Объясните, как выполняется сокращение дробей. Приведите пример, когда сокращение невозможно.
2. Опишите свойства степени с действительным показателем. Как влияет знак показателя на поведение функции $y=a^x$?
3. Докажите основное логарифмическое тождество $a^{\log_a b}=b$. При каких условиях оно выполняется?
4. Найдите производную функции $f(x)=\log a$ и объясните её геометрический смысл.
5. Исследуйте функцию $f(x)=a^x$ на монотонность и экстремумы при различных значениях основания a.
6. Сформулируйте правила дифференцирования сложной функции и приведите пример их применения для функции вида $f(g(x))$.
7. Объясните, что такое определённый интеграл и перечислите его основные свойства. Приведите пример применения определённого интеграла для нахождения площади.
8. Найдите производную степенной функции $f(x)=x^n$ где n — натуральное число. Как влияет значение n на характер монотонности функции?
9. Объясните, как построить график логарифмической функции $y=\log_a$ при $a>1$ и $0<a<1$.
10. Характер экспоненциальной функции в зависимости от основания.
11. Теорема Ньютона-Лейбница и её применение
12. Сходство и различие неопределенного и определенного интегралов
13. Правила дифференцирования. Методы дифференцирования
14. Математическое моделирование в фармацевтике: основные принципы и примеры
15. Решение дифференциальных уравнений: общее и частное решения
16. Дифференциальные уравнения: определение, порядок и применение в фармации.
17. Функции двух переменных. Дифференцирование функции двух переменных
18. Непосредственное интегрирование
19. Метод подстановки (метод замены переменной)
20. Свойства неопределённого интеграла.

<u>Вопросы к коллоквиумам</u>
для студентов 1 курса по дисциплине «Математика»
Фармация. Институт фармации и медицинской химии
1 семестр 2026/2027 уч.года

КОЛЛОКВИУМ 2

1. Понятие случайного события и частоты случайного события. Достоверность и невозможность событий
2. Основы теории вероятностей: случайные события, частота, достоверность, невозможность.
3. Как определяются выборочные характеристики (среднее, дисперсия, мода, медиана)?
4. Что такое точечная оценка параметра? Приведите примеры точечных оценок.
5. Что такое доверительный интервал? Как связаны доверительная вероятность и уровень значимости?
6. Опишите основные методы обработки статистических данных (вариационные ряды, гистограммы, полигоны частот).
7. Что такое статистическая гипотеза? Приведите примеры простых и сложных гипотез.
8. Опишите метод наименьших квадратов для обработки экспериментальных данных. В каких случаях он применяется?
9. Как вычисляется среднее значение случайной величины? Приведите пример расчёта среднего арифметического для набора данных.
10. Объясните, что такое дисперсия случайной величины и как она вычисляется. Как дисперсия связана с средним квадратическим отклонением?
11. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
12. Основные законы распределения.
13. Как проводится проверка статистических гипотез? Опишите основные этапы.
14. Критерий Стьюдента
15. Критерий Фишера
16. Критерий Манна-Уитни
17. Критерий χ^2
18. Корреляционный и регрессионный анализ