



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ**

Утверждаю

Зам. Директора по УМР ГБПОУ

**«Северо-Осетинский
медицинский колледж» МЗ РСО-Алания**

 **Моргоева А.Г.**

«03» июня 2026г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

По специальности: 33.02.01. «Фармация»

Форма обучения: очная

Курс: 1

Владикавказ, 2026г.

Фонд оценочных средств по дисциплине **ЕН.01 МАТЕМАТИКА** разработан на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности
33.02.01. «Фармация»

Разработчики:

Караева М.С., преподаватель ГБПОУ СОМК МЗ РСО-Алания

Рассмотрена на заседании
общеобразовательной ЦМК

Протокол № 10
от « 25 » 05 2026 г.

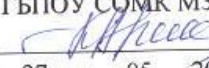
Председатель ЦМК
 С.С. Томаева

Программа разработана на основе
Федерального государственного образовательного
стандарта среднего профессионального
образования для специальности 33.02.01
Фармация

Рассмотрена и одобрена на заседании
методического совета СОМК

Старший методист

ГБПОУ СОМК МЗ РСО-А

 А.М. Караева
« 27 » 05 2026 г.



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ**

Утверждаю

Зам. Директора по УМР ГБПОУ

«Северо-Осетинский

медицинский колледж» МЗ РСО-Алания

_____ Моргоева А.Г.

«03» июня 2026г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»**

По специальности: 33.02.01. «Фармация»

Форма обучения: очная

Курс: 1

Владикавказ, 2026г.

Фонд оценочных средств по дисциплине **ЕН.01 МАТЕМАТИКА** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 33.02.01. «Фармация»

Разработчики:

Караева М.С., преподаватель ГБПОУ СОМК МЗ РСО-Алания

Рассмотрена на заседании
общеобразовательной ЦМК

Протокол № _____
от « 25 » 05 _____ 2026 г.

Председатель ЦМК
_____ С.С. Томаева

Программа разработана на основе
Федерального государственного образовательного
стандарта среднего профессионального
образования для специальности 33.02.01
Фармация

Рассмотрена и одобрена на заседании
методического совета СОМК

Старший методист
ГБПОУ СОМК МЗ РСО-А
_____ А.М. Караева
« 27 » 05 _____ 2026 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины ЕН.01 Математика

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021 г. N 449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация», входящей в укрупненную группу специальностей 33.00.01 Фармация, и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработаны на основании положений:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего(полного)общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июня 2021 г. N 449"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. №464 г. Москва «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- рабочие программы профессиональных модулей.

1. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте и возможность применения в ней математического аппарата; анализировать задачу и/или проблему, формулировать ее с помощью математических терминов и объектов, выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска и решения
- применять средства информационных технологий для решения математических задач;
- выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные источники информации и ресурсы для решения математических задач в профессиональной деятельности
- алгоритмы и методы решения математических задач, возникающих в профессиональной и смежных областях;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
- значимость профессиональной деятельности по специальности
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.
- основы интегрального и дифференциального исчисления.
- современные средства и устройства информатизации;
- программное обеспечение в решении математических задач, возникающих профессиональной деятельности

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение

обучающимся следующими компетенциями:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.11, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 11 ЛР 16	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - способы реализации собственного профессионального и личностного развития

2. Условия аттестации:

Оценка знаний при проведении итогового зачетного занятия проводится как по учёту работы в ходе семестра и результатам контрольной работы, так и опирается на итоговые показатели:

- 1) знание основных понятий;
- 2) умение применять полученные знания и навыки для решения задач;
- 3) проводить анализ полученных решений;
- 4) владение математическим аппаратом и современными методами в исследовании моделей и в статистических исследованиях.

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые разделы дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
№ 1	Разделы 1 Введение в учебную дисциплину.	ОК 03 ЛР 16	Устный опрос. Контрольные задания
№ 2	Раздел 2 Математический анализ.	ПК 1.11, ОК 01 ЛР 16	Устный опрос. Контрольные задания
№3	Раздел 3. Последовательности и ряды.	ОК 01 ЛР 16	Устный опрос. Контрольные задания
№4	Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении.	ПК 1.11, ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11 ЛР 16	Устный опрос. Контрольные задания
№5	Раздел 5.Основные численные математические методы в профессиональной деятельности.	ПК 1.11, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 11 ЛР 16	Устный опрос. Контрольные задания

Проверка выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа направлена на закрепление студентами практических умений и знаний при подготовке к промежуточной аттестации

Самостоятельная подготовка студентов по ЕН.01 предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.
- Выполнение расчетно-вычислительных заданий.
- Работа со справочной литературой.
- Подготовка дифференцированному зачету;

Задания на выполнение самостоятельной работы представлены в методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы студентов.

4. Примерный перечень вопросов к текущей аттестации к занятиям

1. Натуральные, целые, рациональные, вещественные числа.
2. Понятие комплексного числа.
3. Приближённые значения величин. Значащие цифры.
4. Десятичные приближения действительных чисел по недостатку и по избытку.
5. Абсолютная и относительная погрешность.
6. Основное свойство пропорции.
7. Процент. Вычисление процентов от числа.
8. Числовые функции и их свойства.
9. График функции.
10. Понятия предела и непрерывности функции
11. Производная в точке.
12. Правила дифференцирования.
13. Таблица производных.
14. Исследование функции с помощью производной.
15. Частные производные.
16. Неопределенный интеграл.
17. Таблица первообразных.
18. Методы интегрирования (замена переменной, интегрирование по частям)
19. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница
20. Вычисление площади криволинейной трапеции.
21. Дифференциальное уравнение первого порядка.
22. Уравнение с разделяющимися переменными.
23. Уравнение химической кинетики.
24. Дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами (однородное)
25. Натуральные, целые, рациональные, вещественные числа.
26. Понятие комплексного числа.
27. Приближённые значения величин. Значащие цифры.
28. Десятичные приближения действительных чисел по недостатку и по избытку.
29. Абсолютная и относительная погрешность.
30. Основное свойство пропорции.
31. Процент. Вычисление процентов от числа.
32. Числовые функции и их свойства.
33. График функции.
34. Понятия предела и непрерывности функции
35. Производная в точке.
36. Правила дифференцирования.
37. Таблица производных.
38. Исследование функции с помощью производной.
39. Частные производные.
40. Неопределенный интеграл.
41. Таблица первообразных.
42. Методы интегрирования (замена переменной, интегрирование по частям)

43. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница
44. Вычисление площади криволинейной трапеции.
45. Дифференциальное уравнение первого порядка.
46. Уравнение с разделяющимися переменными.
47. Уравнение химической кинетики.
48. Дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами (однородное)
49. Перестановка, сочетания, размещения без повторений и с повторениями.
50. Случайные события. Совместные и несовместные случайные события. Невозможное и достоверное события. Сумма, разность и произведение двух событий. Противоположные события.
51. Вероятность случайного события. Статистическое и классическое определение вероятности.
52. Вероятность суммы и произведения двух событий. Условная вероятность.
53. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
54. Случайные величины. Закон распределения и функция распределения случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Нормальное распределение.
55. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.
56. Статистическая совокупность. Вариационный ряд. Выборочное среднее. Медиана выборки. Мода.

5. Примерный перечень задач к текущей аттестации

Задача 1. Вычислить производные:

а) $4x^6 - 3x^2 - 4$ б) $\frac{4x^2}{2x^2 + 2x + 1}$ в) $\sqrt{x^2 - 3}$

1. Вычислить частные производные u_x , u_{xt} , если $u = 4x^3t^2 + e^x \cos t + \ln t$

Задача 2. Вычислить неопределенные интегралы:

а) $\int (4x^6 - 3x^2 + 5\cos x + 4)dx$, б) $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$, в) $\int (4 - 3x)e^x dx$,

Задача 3. Количество химического вещества задается $y = 4t^3 + 6t^2 + 3$ (t - зависимость от времени в минутах).

а) Найдите скорость реакции $v(t)$ при $t=3$ минуты; б) в какой момент времени

скорость равна 24. Постройте график

Задача 4. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной функциями: $y = x^2 + 3x$

и $y = x + 3$

Задача 5. Химическая реакция протекает при постоянной температуре и такова, что из 5 объемов вещества А и 7 объемов вещества В получается 12 объемов вещества С. В начальный момент времени было 5 объемов вещества А и 7 объемов вещества В. Определить количество вещества С в момент времени $T=2$. Коэффициент К считать равным 1.

Задача 6. Решить дифференциальное уравнение: $7y'' - 8y = 0$.

Задача 7. Смешав 25-процентный и 95-процентный растворы кислоты и добавив 20 кг чистой воды, получили 40-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 20 кг воды добавили 20 кг 30-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 50-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 25-процентного раствора использовали для получения смеси?

Задача 8. В урне 10 шаров, из которых 6 — белые, остальные — черные. Наудачу извлекается 3 шара. Найти вероятность того, что все они одного цвета.

Задача 9. Три стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого и третьего стрелков равна 0.8, а для второго — 0.7. Найти вероятность того, что при одном выстреле в мишень попадает хотя бы один из стрелков.

Задача 10. Дискретная случайная величина задана рядом распределения. Найти:

- 1) S , мат. ожидание и дисперсию
- 2) $P\{-3 < X < 3\}$ 3) построить многоугольник распределения

Задача 11. В результате опыта получена следующая выборка:

1, 9, 5, 5, -4, 2, 4, -5, 4, 2, 5, 2, -4, 5, -5, 2, 6, 5, 6.

- 3) Указать объем выборки.
- 4) Построить статистическое распределение выборки и полигон частот.
- 5) 3) Найти выборочное среднее, моду, медиану.

6. Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

ориентация на требования к результатам освоения разделов представленным в рабочей программе ЕН.01 Математика:

уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- выполнять операции над множествами;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;
- применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;
- пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.

знать:

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные положения теории множеств;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основные статистические пакеты прикладных программ;

логические операции, законы и функции алгебры, логики.

7. Структура письменной контрольной работы

- Письменная контрольная работа включает 30 вариантов заданий, каждый из которых состоит из 7 заданий.
- Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.
- Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания.

8. Критерии оценивания текущей аттестации:

Отлично: Всесторонние и глубокие знания по вопросам раздела. Студент приводит примеры, называет основные термины, дает характеристику основным механизмам и процессам. Безупречное выполнение в процессе изучения раздела всех заданий, предусмотренных формами текущего контроля. Ответ обоснован, аргументирован

Хорошо: Полное знание учебного материала, предусмотренного разделом дисциплины, успешное выполнение всех заданий, предусмотренных разделом дисциплины контроля. Ответ обоснован, аргументирован. Допущены незначительные ошибки, неточности, которые исправлены после замечаний преподавателя.

Удовлетворительно: Ответ неполный, без обоснований, объяснений. Слабые знания основных понятий. Значительные затруднения в терминологии, формулировках методов. Ошибки устраняются по дополнительным вопросам преподавателя.

Неудовлетворительно: Знания несистематические, отрывочные. В ответе допущены грубые,

принципиальные ошибки. Затруднения в ответе на вопрос, которые не устранены после наводящих вопросов.

9. Контрольно-измерительный материалы

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 1

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} 5x+8y+3z=-18 \\ 3x-2y+6z=7 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{6-x-x^2}{3x^2+8x^2-3x}$

1. Найдите производную

функции: $y=\log_3(4x-2)$

2. Найдите неопределенный

интеграл: $a) \int \frac{dx}{x(1+\ln x)}$

3. Вычислите определенный

интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{16}} \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y''+3y'=0$

1. В партии из 12 деталей имеется 4 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 2

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} x-4y-2z=-7 \\ 3x+y+z=5 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3-5x-2x^2}{3x^2+11x+6}$

1. Найдите производную

функции: $y=e^{\sqrt{3x+4}}$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $\int x^2 \cos x^3 dx$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_0^4 \frac{x+1}{\sqrt{x}} dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $e^x dx = y^2 dy$

2. В партии из 12 деталей имеется 4 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 3

1. Решите систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 3 \\ 3x + y - 5z = 0 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 2x^2 + 4}{5x^3 + x - 3}$

1. Найдите производную

функции: $y = (3x^3 - 2)(2x^2 - 3)$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $a) \int \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_{\pi}^0 \sin \frac{5x - \pi}{4} dx$

1. Решите дифференциальное уравнение:

$$y'' - 5y' + 6y = 0$$

1. В партии из 12 деталей имеется 4 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 2 курса)

ВАРИАНТ 4

1. Решите систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x - 3y + z = -7 \\ x + 4y + 2z = -1 \end{cases}$$

1. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 3}{2x - 7}$$

функции:

1. Найдите производную

функции: $y = 16^{\sqrt{x^3 + 6x + 14}}$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $a) \int \frac{x^2 - \sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} e^{\cos 2x} \sin 2x dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' + y' + y = 0$

2. В партии из 13 деталей имеется 9 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины, равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 5

1. Решите систему уравнений методом Крамера:
$$\begin{cases} 3x+4y+2z=8 \\ 2x-y-3z=-4 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции:
$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2+5}{(x-4)^2}$$

1. Найдите производную функции:
$$y = \frac{2x+1}{x(x+1)}$$

1. Найдите неопределенный интеграл:
$$\int \frac{dx}{\sqrt{3-4x^2}}$$

1. Вычислите определенный интеграл:
$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} 12^{\sin x} \cos x dx$$

1. Решите дифференциальное уравнение:
 $2y^3 dy = 3dx$

1. В партии из 10 деталей имеется 7 стандартных. Берут 2 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины, равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 6

1. Решите систему уравнений методом Крамера:
$$\begin{cases} 2x+5y+4z=20 \\ x+3y+2z=11 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+5}{x+2}\right)^{x-1}$

1. Найдите производную функции:
$$y = \sqrt{1+2x^3-x^5}$$

1. Найдите неопределенный интеграл:
$$\int x^2 \sqrt{1+2x^3} dx$$

1. Вычислите определенный интеграл:
$$\int_8^7 \sqrt{x-7} dx$$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' - 8y' = 0$

1. В коробке 10 карандашей, из них 5 карандашей поломанных. Из этой коробки берут наугад 3 карандаша. Найти закон распределения дискретной случайной величины X, равной числу поломанных карандашей. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 7

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} 3x - 2y + 2z = 5 \\ 5x + 2y - z = -1 \end{cases}$$

2. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 - 6x + 3}{2x^2 + 3}$$

функции:

1. Найдите производную функции: $y = 7^{x^3}$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $a) \int 5^{2 \cos x} \sin x dx$

1. Вычислите определенный

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{2}{\sin^2 x} dx$$

интеграл:

1. Решите дифференциальное уравнение:

$$y'' + 20y' + 19y = 0$$

1. В партии из 12 деталей имеется 4 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 8

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} x + y + 2z = -1 \\ 2x - y + 2z = -4 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции:

1. Найдите производную

$$y = \frac{2x - 3}{2 \ln x}$$

функции:

1. Найдите неопределенный

$$\int \frac{dx}{2 + 4x^2}$$

интеграл:

1. Вычислите определенный

$$\int_1^4 \left(2x - 4.5\sqrt{x} - \frac{8}{x^2} \right) dx$$

интеграл:

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' - y = 0$

1. В партии из 13 деталей имеется 9 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины, равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 9

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} x+2y+3z=1 \\ 3x+2y+z=-1 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 + x + 12}$

1. Найдите производную

функции: $y = (3 - \cos x)(3 + \sin x)$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $\int e^{x^2-6x}(x-3) dx$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_{-7}^0 \frac{1}{\sqrt{4-3x}} dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' + 6y' + 13y = 0$

1. В партии из 10 деталей имеется 7 стандартных. Берут 2 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины, равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 10

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} 2x-y-z=4 \\ 3x+4y-2z=11 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x - 2}$

3. Найдите производную

функции: $y = 3\frac{1}{3}x^{\frac{3}{5}} - \sqrt{2}x^{\frac{1}{2}} + x$

4. Найдите неопределенный

интеграл: $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

5. Вычислите определенный интеграл: $\int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' - 4y' + 8y = 0$

1. В коробке 10 карандашей, из них 5 карандашей поломанных. Из этой коробки берут наугад 3 карандаша. Найти закон распределения дискретной случайной величины X, равной числу поломанных карандашей. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 11

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} x+2y+3z=11 \\ 2x+3y+4z=12 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 5x - 2}{2x^2 - x - 6}$

1. Найдите производную

функции: $y = \sqrt{x}(x^4 - 3)$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $\int e^{x^2-6x}(x-3) dx$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_0^{\pi} \sin \frac{x}{3} dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' + 10y' - 11y = 0$

2. Задаёт ли закон распределения дискретной случайной величины данная таблица

1

X	2	3	4	5	6
P	0,1	0,2	0,25	0,17	0,3

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 12

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} -2x+3y+z=7 \\ 3x+6y+2z=14 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{2x+5}}{x^2 + x - 2}$

3. Найдите производную

функции: $y = \sqrt{1+2x^3-x^5}$

4. Найдите неопределенный

интеграл: $\int \sin 3x dx$

5. Вычислите определенный

интеграл: $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} e^{\cos x} \sin x dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' + 12y' + 36y = 0$

1. Задаёт ли закон распределения дискретной случайной величины данная таблица

X	21	22	23	24	25
P	0,11	0,19	0,2	0,2	0,3

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 13

1. Решите систему уравнений методом

Крамера: $\begin{cases} 2x + y + z = 1 \\ x + 2z = 2 \end{cases}$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{2x^2 + 9x + 4}{x^2 - x - 20}$

1. Найдите производную функции: $y = (\ln x)^3$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $a) \int \frac{(2 - \sqrt[3]{x^2})^2}{\sqrt[6]{x^5}} dx$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_{-\pi}^{\pi} \cos 2x dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' - 9y = 0$

1. Задает ли закон распределения дискретной случайной величины данная таблица

X	21	22	23	24	25
P	0,11	0,19	0,2	0,2	0,3

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 14

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$\begin{cases} -x - 2y + 2z = 9 \\ 2x + y + 2z = 0 \end{cases}$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 - 6}{2x + 3}$

3. Найдите производную функции: $y = \sqrt[3]{x^3 - 1}$

4. Найдите неопределенный

интеграл: $a) \int \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x}} + \frac{3}{2\sqrt{x}} + \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} \right) dx$

5. Вычислите определенный

интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sqrt[3]{\sin^2 x}} dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' + 4y' + 3y = 0$

1. Задает ли закон распределения дискретной случайной величины данная таблица

X	21	22	23	24	25
P	0,11	0,19	0,2	0,2	0,3

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 15

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} 2x+5y+4z=20 \\ x+3y+2z=11 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x+5}$

1. Найдите производную

функции: $y = 7x^{\frac{5}{7}} + 4x^{\frac{3}{4}} - \pi$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $a) \int \frac{4 - \operatorname{ctg}^2 x}{\cos^2 x} dx$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_0^{16} \frac{x - \sqrt{x}}{4\sqrt[3]{x^3}} dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' - y' - 2y = 0$

1. В партии из 12 деталей имеется 4 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 16

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} x-2y+3z=6 \\ 2x+3y-4z=20 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^5 - x + 1}{3x^5 + x^2 + 2x}$

3. Найдите производную функции: $y = \frac{5 - \cos x}{5 + \cos x}$

4. Найдите неопределенный

интеграл: $\int e^{x^2 - 8x + 5} (x - 4) dx$

5. Вычислите определенный

интеграл: $\int_{\sqrt{\pi}/3}^{\sqrt{\pi}/2} \frac{8x}{\sin^2 x^2} dx$

6. Решите дифференциальное уравнение: $y'' + 2y' - 8y = 0$

1. В партии из 13 деталей имеется 9 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины, равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 17

1. Решите систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 3x+4y+z=-5 \\ 3x+5y+3z=-2 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{3x}\right)^{2x}$

1. Найдите производную функции: $y = \frac{(x-2)^2}{2x+2}$

1. Найдите неопределенный интеграл: $\int \frac{(x^2+2x) dx}{x^3+3x^2-5}$

1. Вычислите определенный интеграл: $\int_1^2 \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 1\right) dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' - 4y' + 4y = 0$
2. В партии из 13 деталей имеется 9 нестандартных. Берут 3 детали на удачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины, равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 18

1. Решите систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 3x+2y+z=5 \\ 2x+3y+z=1 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{0.2x}$

3. Найдите производную функции: $y = \sin x(1 + \cos x)$

4. Найдите неопределенный интеграл: $\int \operatorname{tg}(5-3x) dx$

5. Вычислите определенный интеграл: $\int_0^2 \frac{x^2 dx}{1+x^3}$

6. Решите дифференциальное уравнение: $y'' - 6y' + 9y = 0$

1. В коробке 10 карандашей, из них 5 карандашей поломанных. Из этой коробки берут наугад 3 карандаша. Найти закон распределения дискретной случайной величины X , равной числу поломанных карандашей. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 19

1. Решите систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} x+y+5z=1 \\ x+y+3z=-3 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow 0} (1+2x)^{\frac{1}{x}}$

1. Найдите производную функции: $y = \frac{5 - \sin x}{5 + \sin x}$

1. Найдите неопределенный

$$\int \frac{(\sqrt[3]{x^2} - x)^2}{\sqrt[3]{x}} dx$$

интеграл:

1. Вычислите определенный

$$\int_1^e (x^2 - 1) dx$$

интеграл:

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' - 2y' + y = 0$

1. В партии из 12 деталей имеется 4 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 20

1. Решите систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} x+y-z=1 \\ 8x+3y-6z=2 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{2x^2 + 9x + 4}{x^2 - x - 20}$

3. Найдите производную

$$y = 3x^{\frac{2}{3}} + 4x^{\frac{1}{2}} - 5$$

4. Найдите неопределенный

$$\int \frac{dx}{\sqrt[5]{(3-2x)^3}}$$

интеграл:

5. Вычислите определенный

$$\int_1^{\frac{1}{\sqrt{3}}} \frac{x dx}{4 - 3x^2}$$

интеграл:

6. Решите дифференциальное уравнение: $y'' + 3y' + 2y = 0$

1. В партии из 13 деталей имеется 9 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины, равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 21

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} 5x+8y+3z=-18 \\ 3x-2y+6z=7 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{6-x-x^2}{3x^2+8x^2-3x}$

1. Найдите производную

функции: $y=\log_3(4x-2)$

2. Найдите неопределенный

интеграл: $\int \frac{dx}{x(1+\ln x)}$

3. Вычислите определенный

интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{16}} \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y''+3y'=0$

1. В партии из 10 деталей имеется 7 стандартных. Берут 2 детали на удачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины, равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 22

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} x-4y-2z=-7 \\ 3x+y+z=5 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3-5x-2x^2}{3x^2+11x+6}$

1. Найдите производную

функции: $y=e^{\sqrt{3x+4}}$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $\int x^2 \cos x^3 dx$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_0^4 \frac{x+1}{\sqrt{x}} dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $e^x dx = y^2 dy$

1. В коробке 10 карандашей, из них 5 карандашей поломанных. Из этой коробки берут наугад 3 карандаша. Найти закон распределения дискретной случайной величины X, равной числу поломанных карандашей. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 23

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 3 \\ 3x + y - 5z = 0 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 2x^2 + 4}{5x^3 + x - 3}$

1. Найдите производную

функции: $y = (3x^3 - 2)(2x^2 - 3)$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $a) \int \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_{\pi}^0 \sin \frac{5x - \pi}{4} dx$

1. Решите дифференциальное уравнение:

$$y'' - 5y' + 6y = 0$$

1. В коробке 10 карандашей, из них 5 карандашей поломанных. Из этой коробки берут наугад 3 карандаша. Найти закон распределения дискретной случайной величины X, равной числу поломанных карандашей. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 24

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} 2x - 3y + z = -7 \\ x + 4y + 2z = -1 \end{cases}$$

2. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 3}{2x - 7}$$

функции:

1. Найдите производную

функции: $y = 16^{\sqrt{x^3 + 6x + 14}}$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $a) \int \frac{x^2 - \sqrt{x+1}}{\sqrt{x}} dx$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} e^{\cos 2x} \sin 2x dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' + y' + y = 0$

1. В партии из 12 деталей имеется 4 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 25

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} 3x+4y+2z=8 \\ 2x-y-3z=-4 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2+5}{(x-4)^2}$

1. Найдите производную функции: $y = \frac{2x+1}{x(x+1)}$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $\int \frac{dx}{\sqrt{3-4x^2}}$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 12^{\sin x} \cos x dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $2y^3 dy = 3dx$

1. В партии из 12 деталей имеется 4 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 26

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} 2x+5y+4z=20 \\ x+3y+2z=11 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+5}{x+2} \right)^{x-1}$

1. Найдите производную

функции: $y = \sqrt{1+2x^3-x^5}$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $\int x^2 \sqrt{1+2x^3-x^5} dx$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_7^8 \sqrt{x-7} dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' - 8y' = 0$

1. В партии из 13 деталей имеется 9 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины, равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 27

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} 3x - 2y + 2z = 5 \\ 5x + 2y - z = -1 \end{cases}$$

2. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 - 6x + 3}{2x^2 + 3}$$

функции:

1. Найдите производную функции: $y = 7^{x^3}$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $a) \int 5^{2 \cos x} \sin x dx$

1. Вычислите определенный

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{2}{\sin^2 x} dx$$

интеграл:

1. Решите дифференциальное уравнение:
 $y'' + 20y' + 19y = 0$

1. В партии из 13 деталей имеется 9 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины, равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 28

1. Решите систему уравнений методом

Крамера:

$$\begin{cases} x + y + 2z = -1 \\ 2x - y + 2z = -4 \end{cases}$$

2. Вычислите предел

функции: $6) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3+2x} - \sqrt{x+4}}{3x^2 - 4x + 1}$

1. Найдите производную

функции: $y = \frac{2x-3}{2 \ln x}$

1. Найдите неопределенный

интеграл: $\int \frac{dx}{2+4x^2}$

1. Вычислите определенный

интеграл: $\int_1^4 (2x - 4.5\sqrt{x} - \frac{8}{x^2}) dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' - y = 0$

1. В коробке 10 карандашей, из них 5 карандашей поломанных. Из этой коробки берут наугад 3 карандаша. Найти закон распределения дискретной случайной величины X, равной числу поломанных карандашей. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 29

1. Решите систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} x+2y+3z=1 \\ 3x+2y+z=-1 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 + x + 12}$

1. Найдите производную функции: $y = (3 - \cos x)(3 + \sin x)$

1. Найдите неопределенный интеграл: $a) \int e^{x^2 - 6x} (x - 3) dx$

1. Вычислите определенный интеграл: $\int_{-7}^0 \frac{1}{\sqrt{4-3x}} dx$

1. Решите дифференциальное уравнение: $y'' + 6y' + 13y = 0$

1. В партии из 12 деталей имеется 4 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

Семестровая контрольная работа

по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»(для студентов 1 курса)

ВАРИАНТ 30

1. Решите систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x - y - z = 4 \\ 3x + 4y - 2z = 11 \end{cases}$$

2. Вычислите предел функции: $b) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x - 2}$

3. Найдите производную

функции: $y = 3\frac{1}{3}x^{\frac{3}{5}} - \sqrt{2}x^{\frac{1}{2}} + x$

4. Найдите неопределенный

интеграл: $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

5. Вычислите определенный

интеграл: $\int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$

6. Решите дифференциальное уравнение: $y'' - 4y' + 8y = 0$

1. В партии из 13 деталей имеется 9 нестандартных. Берут 3 детали наудачу. Найти закон распределения дискретной случайной величины, равной числу стандартных деталей в выборке. Найти математическое ожидание, дисперсию.

