



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель начальника колледжа по  
учебно-методической работе  
М.С. Агеева

ЕН.03 МАТЕМАТИКА

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и  
промежуточной аттестации по дисциплине  
Специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

**МО – 43.02.15.ЕН.03.ФОС**

РАЗРАБОТЧИК


Преподаватель колледжа Кузнецова Н.Р.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Судьбина Н.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2021

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл:МО-43.02.15.ЕН.03.ФОС	МАТЕМАТИКА	С.2/17

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.03 «Математика» разработан на основе ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, рабочей программы учебной дисциплины ЕН.03 и Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации колледжа.

## Содержание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	4
1.1. Область применения фонда оценочных средств.....	4
1.2. Результаты освоения дисциплины.....	4
1.3. Сводные данные о формах и средствах контроля, основных показателях и критериях оценивания результатов обучения. ....	9
2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА .....	13
2.1. Вопросы к дифференцированному зачёту .....	14
2.2. Практические задания дифференцированному зачёту .....	15

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.03 Математика.

### 1.2 Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения данной дисциплины является формирование элементов следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### *Профессиональные компетенции*

ПК 1.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления полуфабрикатов в соответствии с инструкциями и регламентами

ПК 1.2. Осуществлять обработку, подготовку экзотических и редких видов сырья: овощей, грибов, рыбы, нерыбного водного сырья, дичи

ПК 1.3. Проводить приготовление и подготовку к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента

ПК 1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами

ПК 2.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации супов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.3. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение горячих соусов сложного ассортимента

ПК 2.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд и гарниров из овощей, круп, бобовых, макаронных изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из яиц, творога, сыра, муки сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.7. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из мяса, домашней птицы, дичи, кролика сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.8. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных блюд, кулинарных изделий, закусок в соответствии с инструкциями и регламентами

ПК 3.2. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение холодных соусов, заправок с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации салатов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации канапе, холодных закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из мяса, домашней птицы, дичи сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.7. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных и горячих сладких блюд, десертов, напитков в соответствии с инструкциями и регламентами

ПК 4.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных и горячих десертов, напитков, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 5.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий различного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами

ПК 5.2. Осуществлять приготовление, хранение отделочных полуфабрикатов для хлебобулочных, мучных кондитерских изделий

ПК 5.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации хлебобулочных изделий и праздничного хлеба сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 5.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 5.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации пирожных и тортов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 5.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей

ПК 6.1. Осуществлять разработку ассортимента кулинарной и кондитерской продукции, различных видов меню с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 6.2. Осуществлять текущее планирование, координацию деятельности подчиненного персонала с учетом взаимодействия с другими подразделениями

ПК 6.3. Организовывать ресурсное обеспечение деятельности подчиненного персонала

ПК 6.4. Осуществлять организацию и контроль текущей деятельности подчиненного персонала

ПК 6.5. Осуществлять инструктирование, обучение поваров, кондитеров, пекарей и других категорий работников кухни на рабочем месте

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка освоения следующих умений и знаний:

*Умения:*

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

*Знания:*

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.



1.3 Сводные данные о формах и средствах контроля, основных показателях и критериях оценивания результатов обучения.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля на уроках, практических занятиях, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, промежуточной аттестации.

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ПК и ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
<b>УСВОЕННЫЕ ЗНАНИЯ:</b>				
3.1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.8 ПК 3.1-ПК 3.7 ПК 4.1-ПК 4.6 ПК 5.1-ПК 5.6 ПК 6.1-ПК 6.5 ОК 01-ОК 07, ОК 09 –ОК11	Текущий контроль: -устный опрос - письменный опрос -тестирование. Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт.	- в логической последовательности, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - определение пропорции, основное свойство пропорции; - определение процента числа; - типы задач на проценты; - правила нахождения неизвестных компонентов действий при работе с формулами.	Способен: - дать определение пропорции, процента числа; - сформулировать основное свойство пропорции; -определить тип задачи на проценты; - сформулировать правила нахождения неизвестных компонентов действий при работе с формулами.
3.2 Основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;	ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.8 ПК 3.1-ПК 3.7 ПК 4.1-ПК 4.6 ПК 5.1-ПК 5.6 ПК 6.1-ПК 6.5 ОК 01-ОК 07, ОК 09 –ОК11	Текущий контроль: -устный опрос - письменный опрос тестирование.Промежуточная аттестация –дифференцированный зачёт	-последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - основные понятия дифференциального и интегрального исчисления (предел последовательности, предел функции в точке и на бесконечности, замечательные пределы, производная, физический и геометрический смысл производной, дифференциал функции, неопределённый интеграл, определённый интеграл, дифференциальные уравнения, общее и частное решения дифференциального уравнения);	Способен: - дать определения предела функции в точке, на бесконечности, сформулировать два замечательных предела; - дать определение производной функции, пояснить её физический и геометрический смысл; - перечислить основные правила и формулы производных элементарных функций, правило дифференцирование сложной функции;

Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ПК и ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные формулы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- алгоритм исследования функций с помощью производной и построения графиков;</li> <li>- виды дифференциальных уравнений и способы их решения;</li> <li>- основные понятия комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать алгоритм исследования функции с помощью производной;</li> <li>- знать определение дифференциала функции;</li> <li>- дать определение неопределённого интеграла;</li> <li>- перечислить основные свойства неопределённого интеграла, формулы интегрирования;</li> <li>- знать способы интегрирования (непосредственное интегрирование, способ подстановки; способ интегрирования по частям);</li> <li>- дать определение определённого интеграла;</li> <li>- знать методы вычисления определённого интеграла;</li> <li>- знать виды дифференциальных уравнений и способы их решения;</li> <li>- знать основные соединения комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания, понимать разницу между ними;</li> <li>- знать формулы для вычисления числа перестановок, размещений, сочетаний;- знать классическое определение вероятности события, формулу для вычисления вероятности события;</li> </ul>

Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ПК и ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
3.3 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.8 ПК 3.1-ПК 3.7 ПК 4.1-ПК 4.6 ПК 5.1-ПК 5.6 ПК 6.1-ПК 6.5 ОК 01-ОК 07, ОК 09 –ОК11	Текущий контроль: -устный опрос - письменный опрос -тестирование.. Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт	- основы алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики	Способен: - перевести прикладную задачу в математическую и подобрать необходимые формулы для её решения. - знать основные характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсию.
<b>ОСВОЕННЫЕ УМЕНИЯ:</b>				
У.1 Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.8 ПК 3.1-ПК 3.7 ПК 4.1-ПК 4.6 ПК 5.1-ПК 5.6 ПК 6.1-ПК 6.5 ОК 01-ОК 07, ОК 09 –ОК11	Текущий контроль: -устный опрос - письменный опрос -тестирование.. Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт.	- уметь проводить расчёты по формулам;	Способен: - использовать формулы дифференциального и интегрального исчисления для решения прикладных задач; - выполнять исследование функции с помощью производной и строить её график; - применять дифференциал функции к приближённым вычислениям; - применять определённый интеграл для вычисления площади фигур; - находить общее и частное решения простейших дифференциальных уравнений; - решать простые задачи на нахождение вероятности события; - определять числовые характеристики случайной величины



КМК	КМКР БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл:МО-43.02.15.ЕН.03.ФОС	МАТЕМАТИКА	С.12/17

Продолжение

<b>Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС</b>	<b>Формируемые ПК и ОК</b>	<b>Формы контроля и оценочные средства результатов обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)</b>	<b>Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)</b>
У.2 Применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.	ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.8 ПК 3.1-ПК 3.7 ПК 4.1-ПК 4.6 ПК 5.1-ПК 5.6 ПК 6.1-ПК 6.5 ОК 01-ОК 07, ОК 09 –ОК11	Текущий контроль: -устный опрос - письменный опрос -тестирование. Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт	- уметь проводить расчёты по формулам;	-Способен: - выбирать необходимые формулы и решать задачи из области профессиональной деятельности.

## 2.КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ЕН.03 Математика проводится в форме дифференцированного зачёта.

Дифференцированный зачет может проводиться в форме устного ответа, выполнения практического задания или в форме тестирования.

Для получения положительной оценки наряду с выполнением календарно-тематического плана по учебной дисциплине, требуется выполнить три задания; одно – на подтверждение освоения знаний, два – на усвоение умений.

Общая оценка по дисциплине выставляется как среднеарифметическое значение оценок за текущий контроль (семестровая оценка) и промежуточную аттестацию (дифференцированный зачёт).

При проведении промежуточной аттестации возможно использование электронного обучения (далее – ЭО) и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ). Промежуточная аттестация обучающихся с использованием ЭО и ДОТ может проводиться на сайте dokmrk.ru в режиме тестирования, в режиме видеоконференции на платформе GoogleMeet (при необходимости – другими способами).

Вопросы для тестирования с применением ЭО и ДОТ разрабатываются в соответствии с разделами тематического плана рабочей программы учебной дисциплины и размещаются на образовательной платформе Moodle специалистом лаборатории образовательного аудита. Для получения положительной оценки по итогам промежуточной аттестации, организованной в форме тестирования, необходимо правильно ответить не менее чем на 71% вопросов.

Критерии оценивания промежуточного контроля по учебной дисциплине ЕН.03 Математика.

«Отлично» - ставится, если обучающийся:

а) знает программный материал и умеет применять полученные знания при выполнении практических заданий.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся знает теоретический материал, но допускает негрубые ошибки при выполнении практических заданий, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

а) неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;

б) допускает ошибки при выполнении практических заданий, которые исправляет с помощью преподавателя.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание теоретического материала и не может выполнить практическое задание.

-критерии оценивания тестирования:

«Отлично» - 100-91 % правильных ответов;

«Хорошо» - 90-81 % правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 80-71% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 70-0 % правильных ответов.

2.1 Вопросы к дифференцированному зачёту

1. Определение пропорции. Основное свойство пропорции. Процент числа.

Типы задач на проценты.

2. Определение числовой последовательности. Предел числовой последовательности.

3. Определение предела функции в точке и в бесконечности.

4. Первый и второй замечательные пределы.

5. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва. Асимптоты графика функции.

6. Производная функции. Дифференциал функции. Правила дифференцирования.

7. Таблица производных. Производная сложной функции.

8. Механический и геометрический смысл производной.

9. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.

10. Таблица неопределенных интегралов.

11. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной, метод интегрирования по частям.

12. Определенный интеграл и его свойства.

13. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.

14. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.

15. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

16. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка, их решение.

17. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, их решение.

18. Простейшие дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка, допускающие понижение порядка.

19. Соединения: перестановки, размещения, сочетания. Формулы для их вычислений.

20. Понятие события. Достоверные, невозможные, совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности.

21. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.

22. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины.

## 2.2. Практические задания дифференцированному зачёту

1. Определить количество пищевых и непищевых отходов при разделке 25 кг крупной щуки на филе с кожей без рёберных костей. (По таблице – общие отходы составляют 54% от всей массы, пищевые отходы составляют 30% от всей массы).

2. Из 400 г сиропа и 1,6 кг воды приготовили напиток. Сколько процентов сиропа содержится в этом напитке?

3. Для жарки получено 10 кг крупнокускового полуфабриката из говядины. Определить выход жареного мяса. (По таблице потери при жарке составляют 35%).

4. Вычислить пределы:

а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - x^3 + 1}{2x^4 + x}$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 4}$ ; в)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 2x}$ .

5. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 5x}$ .

6. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{3x}$ .

7. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + x}{x^2 - 2x}$ .

8. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 10x + 16}{x - 8}$ .

9. Исследовать функцию  $f(x) = \frac{5x}{x-6}$  на непрерывность в точке  $x_0 = 6$ .

10. Исследовать функцию  $f(x) = 3x^2 - x^3$  и построить ее график.

11. Вычислить значение производной следующих функций в точке  $x_0 = 4$ :

а)  $f(x) = 8x^2 - \ln x$ ; б)  $f(x) = x^3 + 5x$ .

12. Найти производную функции  $y = (x^4 - 5x^2 + x)^7$ .

13. Найти производную функции  $y = \frac{11x - 8}{2x + 4}$ .

14. Найти производную функции  $y = e^{2x^5 - 8}$ .

15. Найти производную функции  $y = \ln(8x^4 - 3x^2 + 2)$ .

16. Найти неопределенный интеграл  $\int \frac{4 - x^3 + x^2 - 2x}{x} dx$ .

17. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной  $\int x^2 \cdot e^{x^3} dx$

18. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной  $\int (6x + 11)^4 dx$ .

19. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной  $\int \cos(6x - 1) dx$ .

20. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной  $\int \sin^6 x \cdot \cos x dx$ .

21. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям:

$$\int x * \sin x dx =$$

22. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^3 (5x + 1) dx$ .

23. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^1 (x - 5) x dx$ .

24. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^2 \frac{2x^3 + x^4}{x^2} dx$ .

25. Скорость движения точки изменяется по закону  $v = 5t^2 + 4t + 2$  (м/с). Найти путь  $s$ , пройденный точкой за 4 с от начала движения.

26. Тело движется прямолинейно со скоростью  $v = 0,1t^3$  м/с. Вычислить путь, пройденный телом за 10 сек.



27. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^2$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 2$ .

28. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 2x^3; \quad x = 1 \quad \text{и} \quad x = 2$$

29. Решить дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными и найти его частное решение:  $(1 - x)dy - (y - 1)dx = 0$   $y = 3$  при  $x = 2$

30. Решить дифференциальное уравнение  $y'' - 9y' + 20y = 0$ .

31. Решить дифференциальное уравнение  $y' = 11x$ .

32. Решить уравнение  $A_7^2 = 42x$

33. Вычислить  $C_3^3 \cdot P_3$

34. Вычислить  $\frac{32!}{33!}$

35. Вычислить  $A_{10}^4$

36. Решить уравнение  $A_5^2 = 20x$

37. В урне 8 белых и 6 черных шаров. Из урны вынули 2 шара. Найти вероятность того, что оба они разного цвета.

38. Брошены 2 игральные кости. Чему равна вероятность того, что произведение выпавших очков равно 5?

39. Случайная величина  $X$  задана законом распределения:

4	6	7
0,4	0,5	0,1

Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины  $X$ .