АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МАТЕМАТИКА

Специальность: 38.05.02 Таможенное дело
Направленность (профиль): «Таможенная логистика»
Форма обучения: очная, заочная
Квалификация (степень) выпускника: специалист таможенного дела
Срок обучения: очная форма – 5 лет, заочная форма – 5 лет 6 мес.

Вид учебной работы	Трудоемкость, часы (з.е.)	
	Очная форма	Заочная форма
1.Контактная работа обучающихся с преподавателем:	54(1,5)	12(0,33)
Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	52(1,44)	10(0,28)
• лекции	18(0,5)	4(0,11)
• практические	34(0,94)	6(0,17)
Промежуточная аттестация (контактная работа)	2(0,06)	2(0,06)
2. Самостоятельная работа студентов, всего	92(2,56)	161(4,47)
• др. формы самостоятельной работы	92(2,56)	161(4,47)
3. Промежуточная аттестация: экзамен	34(0,94)	7(0,19)
Итого	180(5)	180(5)

Казань 2020

Поташев А.В., Поташева Е.В. Математика: Рабочая программа дисциплины (модуля). – Казань: Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2020. – 81 с.

Рабочая программа по дисциплине (модулю) «Математика» специальности 38.05.02 Таможенное дело, направленности «Таможенная логистика» составлена Поташевым А.В. д.ф-м.н., профессором кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации и Поташевой Е.В. к.т.н. доцентом кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Таможенное дело», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» августа 2015 № 850, и учебными планами по специальности 38.05.02 Таможенное дело, направленность (профиль) «Таможенная логистика» (год начала подготовки -2020).

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) от 23.03.2020, протокол №7

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 8.04.2020, протокол №5.

утверждена Ученым советом Российского университета кооперации от 16.04.2020, № 6.

© АНОО ВО ЦС РФ «Российский университет кооперации» Казанский кооперативный институт (филиал), 2020
© Поташев А.В., Поташева Е.В., 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля) 5
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения навыками формируемые предшествующими дисциплинами на базе полного среднего общего образования. 5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) 5
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы 6
5. Содержание дисциплины (модуля) 6
5.1. Содержание разделов, тем дисциплины (модуля) 6
5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями) 7
5.3. Разделы, темы дисциплины (модуля) и виды занятий 7
6. Лабораторный практикум 7
7. Практические занятия (семинары) 8
8. Примерная тематика курсовых проектов (работ) 9
9. Самостоятельная работа студента 9
10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 10
12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем (при необходимости) 11
14. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
16. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей, образовательные технологии 12
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
1. Паспорт фонда оценочных средств 15
1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины 15
1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе, на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций: 15
1.3. Этапы формирования и программа оценивания контролируемых компетенций 15
1.4 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания 17
2. Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине и иные материалы для подготовки к промежуточной аттестации 19
2.1. Материалы для подготовки к промежуточной аттестации 19
2.2. Комплект экзаменационных билетов для проведения промежуточной аттестации 30
Комплект тестовых заданий для проведения экзамена по дисциплине 32
2.3. Критерии оценки для проведения экзамена по дисциплине 35
2.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания по дисциплине 35
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 37
Вопросы для проведения опроса знаний теоретического материала 38
Комплект заданий для самостоятельной работы студентов по теме «Линейная и векторная алгебра» 44

Комплект заданий для самостоятельной работы студентов по теме «Интегральное исчисление» 46
Комплект заданий для проведения текущей аттестации 55

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – сформировать у студентов знание понятий, определений и теорем линейной алгебры и математического анализа; основных этапов развития естествознания, основных принципов и методов научных исследований.

Задачи изучения дисциплины:

– изучение основных методов линейной алгебры;

– изучение методов решения задач аналитической геометрии;

– освоение основных методов математического анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)»

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения навыками формируемые предшествующими дисциплинами на базе полного среднего общего образования.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-7 – способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Наименование оценочного средства
ОК-1 ОК-7	Знать понятия, определения и теоремы линейной алгебры и математического анализа;	Опрос
	Уметь выбирать и применять математические методы при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;	Самостоятельная работа
	Владеть методами решения типовых математических задач; навыками построения и анализа математических и алгоритмических моделей таможенных процессов.	Контрольная работа

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной деятельности		Часов	
		Всего	По семестрам
			1
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:		54	54
Аудиторные занятия всего, в том числе:		52	52
Лекции		18	18
Практические занятия		34	34
Промежуточная аттестация (контактная работа)		2	2
2. Самостоятельная работа студента всего, в том числе:		92	92
Другие виды самостоятельной работы		92	92
Вид промежуточной аттестации – экзамен		34	34
ИТОГО:	часов	180	180
Общая трудоемкость	зач. ед.	5	5

заочная форма обучения

Вид учебной деятельности		Часов	
		Всего	За курс
			1
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:		12	12
Аудиторные занятия всего, в том числе:		10	10
Лекции		4	4
Практические занятия		6	6
Промежуточная аттестация (контактная работа)		2	2
2. Самостоятельная работа студента всего, в том числе:		161	161
Другие виды самостоятельной работы		161	161
Вид промежуточной аттестации – экзамен		7	7
ИТОГО:	часов	180	180
Общая трудоемкость	зач. ед.	5	5

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов, тем дисциплины (модуля)

Тема 1. Линейная и векторная алгебра.

Определители и матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Векторы. Линейные операции над векторами. Произведения векторов. Комплексные числа.

Тема 2. Основы аналитической геометрии.

Системы координат на плоскости. Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. Кривые второго порядка.

Тема 3. Дифференциальное исчисление.

Введение в математический анализ. Теория пределов. Непрерывность функции. Основы дифференциального исчисления. Приложение производной

для исследования функций. Частные производные функции двух переменных. Градиент.

Тема 4. Интегральное исчисление.

Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)

Дисциплина «Математика» формирует компетенции ОК-1, ОК-7, необходимые в дальнейшем для формирования компетенций производственной и преддипломной практик.

5.3. Разделы, темы дисциплины (модуля) и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины (модуля)	Виды занятий, включая состоятельную работу студентов (в часах)			
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего
1.	Тема 1. Линейная и векторная алгебра.	6	10	20	36
2.	Тема 2. Основы аналитической геометрии.	2	4	22	28
3.	Тема 3. Дифференциальное исчисление.	6	10	20	36
4.	Тема 4. Интегральное исчисление.	4	10	30	44
	Итого	**18**	**34**	**92**	**144**

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины (модуля)	Виды занятий, включая состоятельную работу студентов (в часах)			
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего
1.	Тема 1. Линейная и векторная алгебра.	1	2	40	43
2.	Тема 2. Основы аналитической геометрии.	1	1	40	42
3.	Тема 3. Дифференциальное исчисление.	1	1	40	42
4.	Тема 4. Интегральное исчисление.	1	2	41	44
	Итого	**4**	**6**	**161**	**171**

6. Лабораторный практикум

Лабораторные занятия не предусмотрены учебными планами.

7. Практические занятия (семинары)

Практические занятия проводятся с целью формирования компетенций обучающихся, закрепления полученных теоретических знаний на лекциях и в процессе самостоятельного изучения обучающимися специальной литературы.

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	Тема 1. Линейная и векторная алгебра.	Вычисление определителей. Действия над матрицами. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Векторы. Линейные операции над векторами. Произведения векторов. Комплексные числа.	10
2.	Тема 2. Основы аналитической геометрии.	Основные задачи аналитической геометрии. Кривые второго порядка.	4
3.	Тема 3. Дифференциальное исчисление.	Понятие функции. Теория пределов. Предел и непрерывность функции. Вычисление производных. Исследование функций на экстремумы и интервалы монотонности. Исследование функций двух переменных.	10
4.	Тема 4. Интегральное исчисление.	Решение задач на нахождение неопределенных интегралов. Нахождение неопределенных интегралов различными методами. Вычисление определенных интегралов. Приложения определенного интеграла. Исследование сходимости несобственных интегралов.	10
	Итого		**34**

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	Тема 1. Линейная и векторная алгебра.	Вычисление определителей. Действия над матрицами. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Векторы. Линейные операции над векторами. Произведения векторов. Комплексные числа.	2
2.	Тема 2. Основы аналитической геометрии.	Основные задачи аналитической геометрии. Кривые второго порядка.	1
3.	Тема 3. Дифференциальное исчисление.	Понятие функции. Теория пределов. Предел и непрерывность функции. Вычисление производных. Исследование функций на экстремумы и интервалы монотонности. Исследование функций двух переменных.	1
4.	Тема 4. Интегральное исчисление.	Решение задач на нахождение неопределенных интегралов. Нахождение неопределенных интегралов различными методами. Вычисление определенных интегралов. Приложения определенного интеграла. Исследование сходимости несобственных интегралов.	2
	Итого		**6**

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены учебными планами.

9. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы студента	Оценочное средство
1	Тема 1. Линейная и векторная алгебра Рекомендации: Обратить внимание на подробное изучение методов решения систем линейных алгебраических уравнений и правила выполнения действий над векторами..	Домашнее задание	Письменный опрос
2	Тема 2. Основы аналитической геометрии. Рекомендации: Обратить внимание на запись различных видов прямой на плоскости и кривых второго порядка.	Домашнее задание	Письменный опрос
1	Тема 3. Дифференциальное исчисление. Рекомендации: Обратить внимание на основные правила и формулы дифференцирования функций.	Домашнее задание	Письменный опрос
2	Тема 4. Интегральное исчисление. Рекомендации: Обратить внимание на основные правила интегрирования функций.	Домашнее задание	Письменный опрос

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов предполагает тщательное освоение учебной и научной литературы по изучаемой дисциплине.

При изучении основной рекомендуемой литературы студентам необходимо обратить внимание на выделение основных понятий, их определения, научно-технические основы, узловые положения, представленные в изучаемом тексте.

При самостоятельной работе студентов с дополнительной литературой необходимо выделить аспект изучаемой темы (что в данном материале относится непосредственно к изучаемой теме и основным вопросам).

Дополнительную литературу целесообразно прорабатывать после основной, которая формирует базис для последующего более глубокого изучения темы. Дополнительную литературу следует изучать комплексно, рассматривая разные стороны изучаемого вопроса. Обязательным элементом самостоятельной работы студентов с литературой является ведение необходимых записей: конспекта, выписки, тезисов, планов.

Для самостоятельной работы по дисциплине используется следующее учебно-методическое обеспечение:

а) основная литература:

1. Математика: Учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/539549

б) дополнительная литература:

1. Математика для экономического бакалавриата: Учебник / Красс М.С., Чупрынов Б.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 472 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/558399

2. Кундышева, Е. С. Математика: Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/512127

11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Математика: Учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/539549

б) дополнительная литература:

1. Математика для экономического бакалавриата: Учебник / Красс М.С., Чупрынов Б.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 472 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/558399

2. Кундышева, Е. С. Математика: Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/512127

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. https://www.book.ru/ - ЭБС Book.ru
2. http://www.iprbookshop.ru - ЭБС IPRbooks
3. https://ibooks.ru/ -ЭБС Айбукс.ru/ibooks.ru
4. https://rucont.ru/ - ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»
5. http://znanium.com/ - ЭБС Znanium.com
6. https://dlib.eastview.com/- База данных East View

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем (при необходимости)

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.
   a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning (лицензия на пакет Office Professional Plus)
   b. Windows 8
2. Система тестирования INDIGO.
3. Adobe Acrobat – свободно-распространяемое ПО
4. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox – свободно-распространяемое ПО
5. Консультант + версия проф.- справочная правовая система

Каждый обучающийся в течение всего обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

14. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы специализированной мебелью.

Аудитории лекционного типа, оснащенные проекционным оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде университета.

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Математика» состоит из 4 тем и изучается на лекциях, практических занятиях и при самостоятельной работе обучающихся.

Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Кроме того, обучающиеся должны ознакомиться с программой дисциплины и списком основной и дополнительной рекомендуемой литературы.

Основной теоретический материал дается на лекционных занятиях. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем основную и дополнительную учебную литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

Для закрепления теоретического материала, формирования профессиональных компетенций и практических навыков проводятся практические занятия. В ходе практических занятий разбираются основные и дополнительные теоретические вопросы, решаются практические задачи, проводятся тестирования по результатам изучения тем.

На изучение каждой темы выделено в соответствие с рабочей программой дисциплины количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим занятиям. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой.

Для эффективного освоения материала дисциплины учебным планом предусмотрена самостоятельная работа, которая должна выполняться в обязательном порядке. Выполнение самостоятельной работы по темам дисциплины, позволяет регулярно проводить самооценку качества усвоения материалов дисциплины и выявлять аспекты, требующие более детального изучения. Задания для самостоятельной работы предложены по каждой из изучаемых тем и должны готовиться индивидуально и к указанному сроку. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

В случае посещения обучающимся лекций и практических занятий, изучения рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы, а также своевременного и самостоятельного выполнения заданий, подготовка к экзамену по дисциплине сводится к дальнейшей систематизации полученных знаний, умений и навыков.

16. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей, образовательные технологии

Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины (модуля):

а) для текущей успеваемости: опрос, самостоятельная работа, контрольная работа

б) для самоконтроля обучающихся: тесты;

в) для промежуточной аттестации: вопросы для экзамена.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Математика», оценка возможных последствий и контроль над исполнением» используются следующие образовательные технологии:

1) информационные лекции;

2) практическое занятие;

№	Занятие в интерактивной форме	Количество часов по очной форме		Количество часов по заочной форме	
		Лекция	Практ.	Лекция	Практ.
1	Тема 1. Линейная и векторная алгебра Виды: Информационные лекции, интерактивные лекции-визуализации. Практические занятия с применением следующих технологий: - анализ конкретной ситуации и мозговой штурм	1	2	1	-
2	Тема 2. Основы аналитической геометрии. Виды: Информационные лекции, интерактивные лекции-визуализации. Практические занятия с применением следующих технологий: - анализ конкретной ситуации и мозговой штурм	2	1	-	1
3	Тема 3. Дифференциальное исчисление. Виды: Информационные лекции, интерактивные лекции-визуализации. Практические занятия с применением следующих технологий: - анализ конкретной ситуации и мозговой штурм	2	2	-	1
4	Тема 4. Интегральное исчисление Виды: Информационные лекции, интерактивные лекции-визуализации. Практические занятия с применением следующих технологий: - анализ конкретной ситуации и мозговой штурм	2	2	1	-
	Итого:	7	7	2	2

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МАТЕМАТИКА

Специальность: 38.05.02 Таможенное дело
Направленность: «Таможенная логистика»

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1.Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-7	способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

1.2.Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе, на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций:

1.2.1. Компетенция ОК-1 формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Философия

Идентификация и фальсификация товаров

Товароведение и экспертиза в таможенном деле

1.2.2. Компетенция ОК-7 формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Экономическая теория

Статистика

Основы бизнеса

Учет на предприятиях малого бизнеса

Ценообразование во внешней торговле

Образование контрактных цен

Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

1.3.Этапы формирования и программа оценивания контролируемых компетенций

№	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1. 2.	ОК-1 ОК-7	Тема 1. Линейная и векторная алгебра Тема 2. Основы аналитической геометрии. Тема 3. Дифференциальное исчисление. Тема 4. Интегральное исчисление	Опрос Самостоятельная работа Контрольная работа

Процедура оценивания

1. Процедура оценивания результатов освоения программы учебной дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности

общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-7) студента при осуществлении текущего контроля и проведении промежуточной аттестации.

2. Уровень сформированности компетенции определяется по качеству выполненной студентом работы и отражается в следующих формулировках: высокий, хороший, достаточный, недостаточный.

3. При выполнении студентами заданий текущего контроля и промежуточной аттестации оценивается уровень обученности «знать», «уметь», «владеть» в соответствии с запланированными результатами обучения и содержанием рабочей программы дисциплины:

- профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, выполнении тестовых заданий, практических работ,

- степень владения профессиональными умениями – при решении ситуационных задач, выполнении практических работ и других заданий.

4. Результаты выполнения заданий фиксируются в баллах. Общее количество баллов (макс. – 15 б.) складывается из:

- 5 баллов (33,3% от общей оценки) за выполнение практических заданий на выявление уровня обученности «уметь»,

- 5 баллов (33,3% от общей оценки) за выполнение практических заданий на выявление уровня обученности «владеть»,

- 3 балла (20% оценки) за ответы на теоретические вопросы,

- 2 балла (13,3% оценки) за ответы на дополнительные вопросы.

5. По итогам текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций определяется уровень сформированности компетенций студента и выставляется оценка по шкале оценивания.

1.4 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Компе-тенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				
		Высокий (верно и в полном объеме) - 5 б.	Средний (с незначительными замечаниями) - 4 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) - 3 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок, ответ не дан) - 2 б.	Итого:
Теоретические показатели						
ОК-1 ОК-7	Знает понятия, определения и теоремы линейной алгебры и математического анализа; *Опрос*	Верно и в полном объеме знает понятия, определения и теоремы линейной алгебры и математического анализа;	С незначительными замечаниями знает понятия, определения и теоремы линейной алгебры и математического анализа;	На базовом уровне, с ошибками знает понятия, определения и теоремы линейной алгебры и математического анализа;	Не знает понятия, определения и теоремы линейной алгебры и математического анализа;	5
Практические показатели						
ОК-1 ОК-7	Умеет выбирать и применять математические методы при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; *Самостоятельная работа*	Верно и в полном объеме может выбирать и применять математические методы при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;	С незначительными замечаниями может выбирать и применять математические методы при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;	На базовом уровне, с ошибками может выбирать и применять математические методы при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;	Не может выбирать и применять математические методы при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;	5
Владеет						
ОК-1 ОК-7	Владеет методами решения типовых математических задач; навыками построения и анализа математических и алгоритмических моделей таможенных процессов. *Контрольная работа*	Верно и в полном объеме владеет методами решения типовых математических задач; навыками построения и анализа математических и алгоритмических моделей таможенных	С незначительными замечаниями владеет методами решения типовых математических задач; навыками построения и анализа математических и алгоритмических моделей таможенных процессов.	На базовом уровне, с ошибками владеет методами решения типовых математических задач; навыками построения и анализа математических и алгоритмических моделей таможенных	Не владеет методами решения типовых математических задач; навыками построения и анализа математических и алгоритмических моделей таможенных процессов.	5

Компе-тенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				
		Высокий (верно и в полном объеме) - 5 б.	Средний (с незначительными замечаниями) - 4 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) - 3 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок, ответ не дан) - 2 б.	Итого:
		процессов.		процессов.		
ВСЕГО						15

Шкала оценивания:

Оценка	**Баллы**	**Уровень сформированности компетенции**
отлично	13-15	высокий
хорошо	11-12	хороший
удовлетворительно	8-10	достаточный
неудовлетворительно	7 и менее	недостаточный

2. Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине и иные материалы для подготовки к промежуточной аттестации

2.1. Материалы для подготовки к промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Дайте определение матрицы и определителя.
2. Запишите правило вычисления определителей второго и третьего порядков.
3. Сформулируйте определения и правила вычисления миноров и алгебраических дополнений.
4. Сформулируйте теорему о разложении определителя по элементам строки или столбца.
5. Сформулируйте свойства определителей.
6. Действия над матрицами: сумма матриц, произведение матрицы на число.
7. Сформулируйте условие на размерности перемножаемых матриц.
8. Правило отыскания произведения матриц.
9. Определение невырожденной матрицы.
10. Обратная матрица: определение, правило нахождения.
11. Сформулируйте правило нахождения обратной матрицы.
12. Ранг матрицы: определение и способ нахождения.
13. Перечислите элементарные преобразования строк матрицы.
14. Сформулируйте правило Крамера решения систем линейных уравнений.
15. Сформулируйте матричный метод решения систем линейных уравнений.
16. Сформулируйте схему применения метода Гаусса.
17. Сумма векторов: правило треугольника, правило параллелограмма.
18. Правило построения произведения вектора на число.
19. Правило построения разности двух векторов.
20. Проекция вектора на ось: определение, свойства.
21. Базис в декартовой прямоугольной системе координат.
22. Правило разложения вектора по базису.
23. Компоненты вектора: определение и правило отыскания.
24. Запись линейных операций над векторами в компонентах.
25. Формулы нахождения модуля, направляющих косинусов, орта вектора, заданного в компонентах.
26. Запишите координаты точки, делящей отрезок в данном отношении.
27. Дайте определение скалярного произведения двух векторов.

28. Сформулируйте свойства скалярного произведения.
29. Запишите выражение скалярного произведения в компонентах.
30. Отыскание угла между векторами.
31. Запишите условие ортогональности двух векторов.
32. Дайте определение правой тройки векторов.
33. Определение векторного произведение двух векторов.
34. Перечислите свойства векторного произведения.
35. Запишите формулу для вычисления векторного произведения в компонентах.
36. Запишите формулы для вычисления площадей треугольника и параллелограмма по известным координатам их вершин;
37. Определение смешанного произведения векторов.
38. Запись смешанного произведения в компонентах.
39. Формула нахождения объема параллелепипеда и пирамиды по их вершинам.
40. Определение компланарных векторов.
41. Условие компланарности векторов.
42. Дайте определение комплексного числа
43. Геометрическое изображение комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа.
44. Комплексно-сопряженные комплексные числа. Свойство произведения комплексно-сопряженных чисел.
45. Правила выполнения арифметических действий над комплексными числами в алгебраической форме.
46. Тригонометрическая форма комплексного числа.
47. Формула Эйлера.
48. Показательная форма комплексного числа.
49. Правила арифметических действий над комплексными числами в показательной форме.
50. Направляющий вектор прямой, нормальный вектор прямой, угловой коэффициентом прямой.
51. Каноническое уравнение прямой.
52. Уравнение прямой с нормальным вектором.
53. Уравнения прямой, содержащие угловой коэффициент.
54. Запишите уравнение прямой, проходящей через две точки.
55. Запишите уравнение прямой в отрезках.
56. Правило нахождения точки пересечения прямых.
57. Способы отыскания угла между прямыми.
58. Сформулируйте условия параллельности прямых.
59. Сформулируйте условия перпендикулярности прямых.
60. Расстояние от точки до прямой.
61. Нормальный вектор плоскости.
62. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку с данным нормальным вектором.

63. Общее уравнение плоскости.
64. Формула нахождения угла между плоскостями.
65. Общие уравнения прямой в пространстве.
66. Канонические уравнения прямой в пространстве.
67. Формула нахождения угла между прямыми в пространстве.
68. Точка пересечения прямой и плоскости.
69. Запишите канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.
70. Дайте определение фокусов для эллипса, гиперболы параболы.
71. Эксцентриситет и его значения для различных кривых второго порядка.
72. Асимптоты гиперболы и их уравнения.
73. Директриса параболы и ее уравнение.
74. Постройте графики эллипса, гиперболы и параболы.
75. Понятие функции, область определения функции, область значений функции.
76. Основные элементарные функции.
77. Дайте определение следующих свойств функции: четность, нечетность; периодичность, ограниченность, приведите примеры.
78. График функции.
79. Пересечение множеств.
80. Объединение множеств.
81. Разность множеств.
82. Определение числовой последовательности.
83. Определение бесконечно малой и бесконечно большой последовательностей.
84. Сходящаяся последовательность, предел последовательности.
85. Дать определение предела функции на бесконечности.
86. Дать определение окрестности точки.
87. Дать определение предела функции в точке.
88. Сформулировать свойства бесконечно малых и бесконечно больших функций.
89. Первый замечательный предел.
90. Второй замечательный предел.
91. Сформулируйте определение непрерывной в точке функции.
92. Сформулируйте второе определение непрерывной в точке функции.
93. Односторонние пределы функции $f(x)$ в точке x_0.
94. Сформулируйте необходимое и достаточное условие непрерывности функции в точке.
95. Точки разрыва функции, их виды.
96. Сформулируйте свойства непрерывных функций.
97. Сформулируйте свойства функции, непрерывной на отрезке.
98. Сформулируйте определение производной функции в точке.
99. Правило дифференцирования по шагам.

100. Физический смысл производной.

101. Геометрический смысл производной.

102. Запишите уравнения касательной и нормали к графику функции $y = f(x)$ в точке $M(x_0, y_0)$.

103. Сформулируйте определение сложной функции.

104. Запишите формулу производной сложной функции, состоящей:

а) из двух звеньев, б) из трех звеньев.

105. Метод логарифмического дифференцирования.

106. Производная второго порядка: определение, обозначения.

107. Производные *n*-го порядка.

108. Механический смысл производной второго порядка.

109. Дайте определение дифференциала функции.

110. Формула нахождения приближенного значения функции.

111. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей при вычислении пределов.

112. Дайте определения возрастающей и убывающей на интервале функций, постройте их графики.

113. Сформулируйте достаточные признаки возрастания и убывания функции.

114. Дайте определения точек максимума и минимума функции.

115. Сформулируйте необходимое условие экстремума.

116. Сформулируйте достаточный признак экстремума функции.

117. Приведите схему исследования функции на возрастание, убывание, экстремумы.

118. Сформулируйте правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.

119. Дайте определение выпуклого и вогнутого графиков функции.

120. Сформулируйте достаточные условия выпуклости и вогнутости графика.

121. Точка перегиба графика функции.

122. Сформулируйте необходимое и достаточное условия перегиба.

123. Сформулируйте схему исследования функции на выпуклость, вогнутость, точки перегиба.

124. Дайте определение асимптоты плоской кривой.

125. Виды асимптот.

126. Уравнение вертикальной асимптоты.

127. Уравнение наклонной асимптоты.

128. Запишите формулы для нахождения наклонной асимптоты.

129. Сформулируйте общую схему исследования функции.

130. Дайте определение функции двух переменных.

131. График функции двух переменных.

132. Область определения функции двух переменных.

133. Линия уровня функции $z = f(x, y)$.

134. Частные производные функции $z = f(x,y)$ по переменной x, по переменной y.

135. Определение полного дифференциала функции двух переменных.

136. Определение производных второго порядка, смешанные производные.

137. определение производной функции по направлению.

138. Запишите формулу для вычисления производной по направлению.

139. Максимальное и минимальное значения производной по направлению.

140. Запишите уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности, заданной неявно $F(x,y,z)=0$.

141. Дайте определение точки минимума и точки максимума функции двух переменных.

142. Сформулируйте необходимое условие экстремума функции.

143. Дайте определение критических точек.

144. Сформулируйте достаточное условие экстремума функции.

145. Приведите схему исследования функции на экстремум.

146. Определение первообразной функции для функции $f(x)$.

147. Неопределенный интеграл от функции $f(x)$.

148. Связь межу операциями дифференцирования и интегрирования.

149. Сформулируйте свойства линейности неопределенного интеграла.

150. Запишите формулу интегрирования по частям.

151. Перечислите виды интегралов, берущихся по частям.

152. Правило интегрирования по частям.

153. Формула замены переменной в неопределенном интеграле.

154. Сформулируйте определение определенного интеграла.

155. Перечислите свойства определенного интеграла.

156. Запишите формулу Ньютона-Лейбница.

157. Формула интегрирования по частям для определенного интеграла.

158. Запишите формулу замены переменной в определенном интеграле.

159. Площадь криволинейной трапеции.

160. Площадь плоской фигуры D.

161. Запишите формулу для вычисления объема тела, полученного от вращения криволинейной трапеции D: $y=0$, $x=a$, $x=b$, $y=y(x)$ вокруг оси Ox.

162. Запишите формулу для вычисления объема тела, полученного от вращения плоской фигуры D: $x=a$, $x=b$, $y=y_1(x)$, $y=y_2(x)$, $y_1(x)\le y_2(x)$, $x\in[a,b]$ вокруг оси Ox.

163. Сформулируйте определение несобственного интеграла с бесконечным верхним пределом интегрирования.

164. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления несобственного интеграла.

Типовые контрольные задания:

Задача 1. Найти произведение матриц:

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 4 & 0 \\ 2 & 0 & 4 \end{pmatrix}, \quad B=\begin{pmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 2 & 2 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \end{pmatrix}.$$

Задача 2. Вычислить определители:

$$A=\begin{vmatrix} 3 & -4 \\ 2 & 7 \end{vmatrix}, \quad B=\begin{vmatrix} 1 & 4 & 4 \\ 2 & 4 & 4 \\ 3 & 2 & 4 \end{vmatrix}, \quad C=\begin{vmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \\ 2 & 0 & -2 \end{vmatrix}.$$

Задача 3. Решить систему линейных алгебраических уравнений четырьмя методами (методом Крамера, матричным методом, методом Гаусса, методом Жордана-Гаусса):

$$\begin{cases} x - 4y - z = 4 \\ 2x + 2y - 3z = -11 \\ 8x - 2y + 4z = -40 \end{cases}$$

Задача 4. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \to 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 3x + 2}.$$

Задача 5. Найти интеграл $\int (3x+2)e^{kx}dx$, применив формулу интегрирования по частям.

Задача 6. Найти интеграл от произведения тригонометрических функций $\int \sin^3 kx \cos^4 kx\, dx$**.**

Задача 7. Найти интеграл $\int \sin^2 \frac{9x}{k} dx$, пользуясь формулами понижения степени тригонометрических функций.

Образцы тестовых заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы:

1. Формула вычисления определителя третьего порядка $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & k \end{vmatrix}$ содержит следующие произведения: …

а) bfg
б) cdk
в) adf
г) aek

2. Даны матрицы $A=\begin{pmatrix}-1 & 2\\ 1 & -2\\ 3 & 1\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}2 & -4\\ -1 & 2\\ 1 & -2\end{pmatrix}$, $C=\begin{pmatrix}3 & -7\\ 2 & 3\\ 2 & 1\end{pmatrix}$. Тогда матрица $D=3A-2B+C$ равна …

а) $\begin{pmatrix}-4 & 7\\ 6 & -1\\ 4 & 4\end{pmatrix}$
б) $\begin{pmatrix}2 & -5\\ 3 & 1\\ 5 & 2\end{pmatrix}$
в) $\begin{pmatrix}-4 & 7\\ 7 & -7\\ 9 & 8\end{pmatrix}$
г) $\begin{pmatrix}-4 & -1\\ 7 & 3\\ 9 & 4\end{pmatrix}$

3. Для матриц A и B найдено произведение $A\cdot B$, причем $A=\begin{pmatrix}7 & 1 & 2\\ 3 & 0 & 5\end{pmatrix}$. Тогда матрицей B может быть матрица …

а) $\begin{pmatrix}1 & 1 & 3\\ 0 & -1 & 4\end{pmatrix}$
б) $(5;\ 6;\ 1)$
в) $\begin{pmatrix}1 & -2\\ 4 & 0\\ 7 & 3\end{pmatrix}$
г) $\begin{pmatrix}-2 & 1\\ 5 & 3\end{pmatrix}$

4. Матрица $\begin{pmatrix}2 & k\\ 1 & 5\end{pmatrix}$ не имеет обратной при k, равном …

а) 0

б) 10
в) -10
г) 5

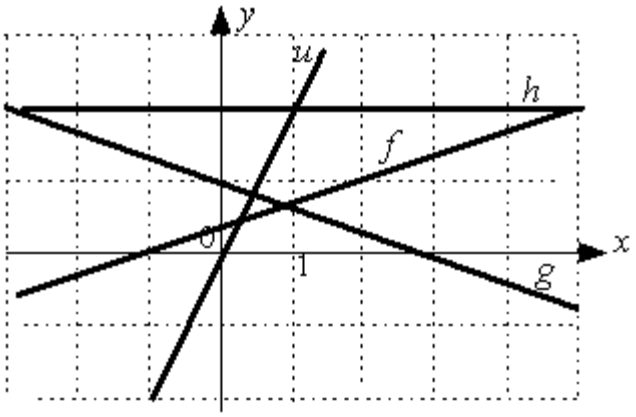
5. Если система линейных уравнений $\begin{cases} \lambda \cdot x + 2y = 3, \\ 2x - y = \mu, \end{cases}$ где λ, μ – некоторые числа, имеет бесконечное множество решений, то $\lambda \cdot \mu$ равно …

а) – 3
б) – 7
в) 6
г) 5

6. Известны координаты точек $A = (1;2)$ и $C = (-3;-3)$. Если $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB}$, то координаты точки $B = (x;y)$ равны …

а) $(3;4.5)$
б) $(-5;-5.5)$
в) $(-3;-1.5)$
г) $(1;0.5)$

7. Положительный угловой коэффициент имеют прямые:



а) h
б) u
в) f
г) g

8. Расстояние между фокусами эллипса $16x^2 + 25y^2 = 400$ равно ###
а) 6

9. Нормальный вектор плоскости $7x - y - z = 0$ имеет координаты…
а) (7; 0; – 1)
б) (7; – 1; – 1)
в) (– 7; 1; 1)

г) (7; 0; 0)

10. Модуль комплексного числа $8-6i$ равен …

а) 2

б) 14

в) 10

г) $2\sqrt{7}$

11. Если z_o – решение линейного уравнения $(4+2i)z-i=2i$, то z_o равно …

а) $0,6+0,3i$

б) $0,6-0,3i$

в) $0,3-0,6i$

г) $0,3+0,6i$

12. Пусть $f(x)=\sin x$. Тогда сложная функция $g(f(x))$ нечетна, если функция $g(x)$ задается формулами…

а) $g(x)=x^3$

б) $g(x)=x^2$

в) $g(x)=x+1$

г) $g(x)=3x$

13. Предел функции $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^5+7x^3-5}{2x^5-4x}$ равен ###

а) +: 1

14. Количество точек разрыва функции $f(x)=\dfrac{7}{x^3+9x}$ равно …

а) 3

б) 2

в) 1

г) 0

15. Производная функции $y=\ln(1+2x)$ в точке $x_0=1$ равна ###

а) +: 2/3

16. Производная функции x^2e^x равна …

а) $xe^x(x^2+2)$

б) $xe^x(x+2)$

в) $xe^x(2-x)$

г) $2xe^x$

17. Производная второго порядка функции $y = e^{1-3x}$ равна ###

а) $-3e^{1-3x}$

б) e^{1-3x}

в) $-9e^{1-3x}$

г) $9e^{1-3x}$

18. Функция $y = \frac{2x^4}{4} - \frac{8x^3}{3} - 2$ имеет минимум при x = ...

а) 0

б) 4

в) Ни при каком x

г) 2

19. Частная производная z'_y функции $z = x^3 + 5xy - 3y^3 + 2x - y - 1$ равна …

а) $3x^2 + 5y + 2$

б) $5y - 9y^2 - 1$

в) $3x^2 + 5x + 5y - 9y^2 + 1$

г) $5x - 9y^2 - 1$

20. Смешанная производная второго порядка функции $z = \ln(2x - 3y)$ равна …

а) $\frac{6}{(2x-3y)^2}$

б) $\frac{1}{(2x-3y)^2}$

в) $-\frac{9}{(2x-3y)^2}$

г) $-\frac{4}{(2x-3y)^2}$

Литература для подготовки к экзамену:

а) основная литература:

1. Математика: Учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/539549

б) дополнительная литература:

1. Математика для экономического бакалавриата: Учебник / Красс М.С., Чупрынов Б.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 472 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/558399

2. Кундышева, Е. С. Математика: Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/512127

Промежуточная аттестация

2.2. Комплект экзаменационных билетов для проведения промежуточной аттестации

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Специальность: 38.05.02 Таможенное дело
Направленность: «Таможенная логистика»
Дисциплина: «Математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Дайте определение матрицы и определителя.
2. Компоненты вектора: определение и правило отыскания.
3. Определение числовой последовательности.
4. Найти интеграл $\int(2-x)\cos kxdx$, применив формулу интегрирования по частям.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Запишите правило вычисления определителей второго и третьего порядков.
2. Формулы нахождения модуля, направляющих косинусов, орта вектора, заданного в компонентах.
3. Первый замечательный предел.
4. Найти интеграл $\int\left(k-3x\right)\sin\frac{x}{5}dx$, применив формулу интегрирования по частям.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Сформулируйте определения и правила вычисления миноров и алгебраических дополнений.
2. Запишите координаты точки, делящей отрезок в данном отношении.
3. Геометрический смысл производной.
4. Найти интеграл $\int x^k \ln xdx$, применив формулу интегрирования по частям.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Сформулируйте свойства определителей.
2. Запишите выражение скалярного произведения в компонентах.
3. Запишите формулу Ньютона-Лейбница.
4. Найти интеграл $\int (x+1)\sin kx dx$, применив формулу интегрирования по частям.

Промежуточная аттестация

Комплект тестовых заданий для проведения экзамена по дисциплине

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Специальность: 38.05.02 Таможенное дело
Направленность: «Таможенная логистика»
Дисциплина: «Математика»

Тестовые задания для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

Задание 1

Формула вычисления определителя третьего порядка $\begin{vmatrix} m & n & p \\ q & r & s \\ t & u & v \end{vmatrix}$ содержит следующие произведения: …

а) pqu
б) pqs
в) prt
г) pnt

Задание 2

Операция произведения матриц правильно определена для матричного произведения вида …

а) $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

б) $\begin{pmatrix} 5 & -4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 & -4 \end{pmatrix}$

г) $\begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$

д) $\begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

Задание 3

Пусть $f(x) = \sin x$. Тогда сложная функция $g(f(x))$ четна, если функция $g(x)$ задается формулами…

а) $g(x) = 5x^2 + 7$

б) $g(x) = x - 1$

в) $g(x) = 5^x$

г) $g(x) = \dfrac{3}{x^4} + 2$

Задание 4

Областью определения функции $y = \dfrac{\sqrt{x^2 - 3x + 2}}{x - 2}$ является множество точек вида

а) $A = \{x \in (-\infty, 1] \cup [2, \infty)\}$

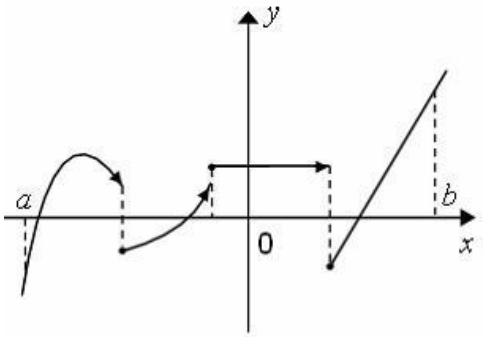
б) $B = \{x \in (-\infty, 1] \cup (2, \infty)\}$

в) $C = \{x \in (1, 2)\}$

г) $D = \{x : x \neq 2\}$

Задание 5

Число точек разрыва функции, заданной на отрезке $[a; b]$, график которой имеет вид



равно ###

а) 3

Тестовые задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ:

Задание 1

Предел функции $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^5+7x^3-5}{2x^5-4x}$ равен ###

а) 2

Задание 2

Уравнение вертикальной асимптоты графика функции $y=\dfrac{x^2+2x-3}{2x+3}$ имеет вид …

а) $x=3$
б) $x=-1.5$
в) $x=0$
г) $x=-2$

Задание 3

Производная функции $\dfrac{\operatorname{tg}x}{\sqrt{x}}$ равна…

$\dfrac{2x-\sin x\cos x}{2\sqrt{x}\cos x}$

$\dfrac{x-\sin x\cos x}{2\sqrt{x}\cos^2 x}$

$\dfrac{2x-\sin x\cos x}{2x\sqrt{x}\cos^2 x}$

$\dfrac{x-\sin x\cos x}{2\sqrt{x}\cos x}$

Задание 4

График функции $y=\dfrac{x^7}{7}+3x^2-4x$ является вогнутым на интервале …

а) $A=\{x\in(-\infty,\infty)\}$
б) $B=\{x\in(-1,\infty)\}$
в) $C=\{x\in(-\infty,-1)\}$

Задание 5

Смешанная производная второго порядка функции $z=\cos(2x-3y)$ равна …

а) $z=6\cos(2x-3y)$

б) $z = -9\cos(2x - 3y)$

в) $z = -4\cos(2x - 3y)$

г) $z = -\cos(2x - 3y)$

2.3. Критерии оценки для проведения экзамена по дисциплине

После завершения тестирования на экзамене на мониторе компьютера высвечивается результат – процент правильных ответов. Результат переводится в баллы и суммируется с текущими семестровыми баллами.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине, предусматривающей в качестве формы промежуточной аттестации экзамен, включают две составляющие.

Первая составляющая – оценка регулярности и своевременности качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение семестра (сумма не более 60 баллов).

Вторая составляющая – оценка знаний студента на экзамене (не более 40 баллов).

Перевод полученных итоговых баллов в оценки осуществляется по следующей шкале:

86-100 баллов – «отлично»

71-85 баллов – «хорошо»

50-70 баллов – «удовлетворительно»

Менее 50 баллов – «неудовлетворительно»

Если студент при тестировании отвечает правильно менее, чем на 50 %, то автоматически выставляется оценка «неудовлетворительно» (без суммирования текущих рейтинговых баллов), а студенту назначается переэкзаменовка в дополнительную сессию.

2.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания по дисциплине

Общая процедура оценивания определена Положением о фондах оценочных средств.

1. Процедура оценивания результатов освоения программы дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций студента, уровней обученности: «знать», «уметь», «владеть».

2. При сдаче экзамена:

– профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, при выполнении тестовых заданий, практических работ;

– степень владения профессиональными умениями, уровень сформированности компетенций (элементов компетенций) – при решении ситуационных задач, выполнении практических работ и других заданий.

3. Результаты промежуточной аттестации фиксируются в баллах. Общее количество баллов складывается из следующего:

- до 60% от общей оценки за выполнение практических заданий,
- до 30% оценки за ответы на теоретические вопросы,
- до 10% оценки за ответы на дополнительные вопросы.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МАТЕМАТИКА

Специальность: 38.05.02 Таможенное дело
Направленность: «Таможенная логистика»

Материалы для текущего контроля

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Вопросы для проведения опроса знаний теоретического материала

по дисциплине «Математика»

1. Дайте определение матрицы и определителя.
2. Запишите правило вычисления определителей второго и третьего порядков.
3. Сформулируйте определения и правила вычисления миноров и алгебраических дополнений.
4. Сформулируйте теорему о разложении определителя по элементам строки или столбца.
5. Сформулируйте свойства определителей.
6. Действия над матрицами: сумма матриц, произведение матрицы на число.
7. Сформулируйте условие на размерности перемножаемых матриц.
8. Правило отыскания произведения матриц.
9. Определение невырожденной матрицы.
10. Обратная матрица: определение, правило нахождения.
11. Сформулируйте правило нахождения обратной матрицы.
12. Ранг матрицы: определение и способ нахождения.
13. Перечислите элементарные преобразования строк матрицы.
14. Сформулируйте правило Крамера решения систем линейных уравнений.
15. Сформулируйте матричный метод решения систем линейных уравнений.
16. Сформулируйте схему применения метода Гаусса.
17. Сумма векторов: правило треугольника, правило параллелограмма.
18. Правило построения произведения вектора на число.
19. Правило построения разности двух векторов.
20. Проекция вектора на ось: определение, свойства.
21. Базис в декартовой прямоугольной системе координат.
22. Правило разложения вектора по базису.
23. Компоненты вектора: определение и правило отыскания.
24. Запись линейных операций над векторами в компонентах.
25. Формулы нахождения модуля, направляющих косинусов, орта вектора, заданного в компонентах.

26. Запишите координаты точки, делящей отрезок в данном отношении.

27. Дайте определение скалярного произведения двух векторов.

28. Сформулируйте свойства скалярного произведения.

29. Запишите выражение скалярного произведения в компонентах.

30. Отыскание угла между векторами.

31. Запишите условие ортогональности двух векторов.

32. Дайте определение правой тройки векторов.

33. Определение векторного произведение двух векторов.

34. Перечислите свойства векторного произведения.

35. Запишите формулу для вычисления векторного произведения в компонентах.

36. Запишите формулы для вычисления площадей треугольника и параллелограмма по известным координатам их вершин;

37. Определение смешанного произведения векторов.

38. Запись смешанного произведения в компонентах.

39. Формула нахождения объема параллелепипеда и пирамиды по их вершинам.

40. Определение компланарных векторов.

41. Условие компланарности векторов.

42. Дайте определение комплексного числа

43. Геометрическое изображение комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа.

44. Комплексно-сопряженные комплексные числа. Свойство произведения комплексно-сопряженных чисел.

45. Правила выполнения арифметических действий над комплексными числами в алгебраической форме.

46. Тригонометрическая форма комплексного числа.

47. Формула Эйлера.

48. Показательная форма комплексного числа.

49. Правила арифметических действий над комплексными числами в показательной форме.

50. Направляющий вектор прямой, нормальный вектор прямой, угловой коэффициентом прямой.

51. Каноническое уравнение прямой.

52. Уравнение прямой с нормальным вектором.

53. Уравнения прямой, содержащие угловой коэффициент.

54. Запишите уравнение прямой, проходящей через две точки.

55. Запишите уравнение прямой в отрезках.

56. Правило нахождения точки пересечения прямых.

57. Способы отыскания угла между прямыми.

58. Сформулируйте условия параллельности прямых.

59. Сформулируйте условия перпендикулярности прямых.

60. Расстояние от точки до прямой.

61. Нормальный вектор плоскости.

62. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку с данным нормальным вектором.

63. Общее уравнение плоскости.

64. Формула нахождения угла между плоскостями.

65. Общие уравнения прямой в пространстве.

66. Канонические уравнения прямой в пространстве.

67. Формула нахождения угла между прямыми в пространстве.

68. Точка пересечения прямой и плоскости.

69. Запишите канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.

70. Дайте определение фокусов для эллипса, гиперболы параболы.

71. Эксцентриситет и его значения для различных кривых второго порядка.

72. Асимптоты гиперболы и их уравнения.

73. Директриса параболы и ее уравнение.

74. Постройте графики эллипса, гиперболы и параболы.

75. Понятие функции, область определения функции, область значений функции.

76. Основные элементарные функции.

77. Дайте определение следующих свойств функции: четность, нечетность; периодичность, ограниченность, приведите примеры.

78. График функции.

79. Пересечение множеств.

80. Объединение множеств.

81. Разность множеств.

82. Определение числовой последовательности.

83. Определение бесконечно малой и бесконечно большой последовательностей.

84. Сходящаяся последовательность, предел последовательности.

85. Дать определение предела функции на бесконечности.

86. Дать определение окрестности точки.

87. Дать определение предела функции в точке.

88. Сформулировать свойства бесконечно малых и бесконечно больших функций.

89. Первый замечательный предел.

90. Второй замечательный предел.

91. Сформулируйте определение непрерывной в точке функции.

92. Сформулируйте второе определение непрерывной в точке функции.

93. Односторонние пределы функции $f\left(x\right)$ в точке x_0.

94. Сформулируйте необходимое и достаточное условие непрерывности функции в точке.

95. Точки разрыва функции, их виды.

96. Сформулируйте свойства непрерывных функций.

97. Сформулируйте свойства функции, непрерывной на отрезке.

98. Сформулируйте определение производной функции в точке.

99. Правило дифференцирования по шагам.

100. Физический смысл производной.

101. Геометрический смысл производной.

102. Запишите уравнения касательной и нормали к графику функции $y = f(x)$ в точке $M(x_0, y_0)$.

103. Сформулируйте определение сложной функции.

104. Запишите формулу производной сложной функции, состоящей:

а) из двух звеньев, б) из трех звеньев.

105. Метод логарифмического дифференцирования.

106. Производная второго порядка: определение, обозначения.

107. Производные *n*-го порядка.

108. Механический смысл производной второго порядка.

109. Дайте определение дифференциала функции.

110. Формула нахождения приближенного значения функции.

111. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей при вычислении пределов.

112. Дайте определения возрастающей и убывающей на интервале функций, постройте их графики.

113. Сформулируйте достаточные признаки возрастания и убывания функции.

114. Дайте определения точек максимума и минимума функции.

115. Сформулируйте необходимое условие экстремума.

116. Сформулируйте достаточный признак экстремума функции.

117. Приведите схему исследования функции на возрастание, убывание, экстремумы.

118. Сформулируйте правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.

119. Дайте определение выпуклого и вогнутого графиков функции.

120. Сформулируйте достаточные условия выпуклости и вогнутости графика.

121. Точка перегиба графика функции.

122. Сформулируйте необходимое и достаточное условия перегиба.

123. Сформулируйте схему исследования функции на выпуклость, вогнутость, точки перегиба.

124. Дайте определение асимптоты плоской кривой.

125. Виды асимптот.

126. Уравнение вертикальной асимптоты.

127. Уравнение наклонной асимптоты.

128. Запишите формулы для нахождения наклонной асимптоты.

129. Сформулируйте общую схему исследования функции.

130. Дайте определение функции двух переменных.

131. График функции двух переменных.

132. Область определения функции двух переменных.

133. Линия уровня функции $z = f(x, y)$.

134. Частные производные функции $z = f(x, y)$ по переменной x, по переменной y.

135. Определение полного дифференциала функции двух переменных.

136. Определение производных второго порядка, смешанные производные.

137. определение производной функции по направлению.

138. Запишите формулу для вычисления производной по направлению.

139. Максимальное и минимальное значения производной по направлению.

140. Запишите уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности, заданной неявно $F(x, y, z) = 0$.

141. Дайте определение точки минимума и точки максимума функции двух переменных.

142. Сформулируйте необходимое условие экстремума функции.

143. Дайте определение критических точек.

144. Сформулируйте достаточное условие экстремума функции.

145. Приведите схему исследования функции на экстремум.

146. Определение первообразной функции для функции $f(x)$.

147. Неопределенный интеграл от функции $f(x)$.

148. Связь межу операциями дифференцирования и интегрирования.

149. Сформулируйте свойства линейности неопределенного интеграла.

150. Запишите формулу интегрирования по частям.

151. Перечислите виды интегралов, берущихся по частям.

152. Правило интегрирования по частям.

153. Формула замены переменной в неопределенном интеграле.

154. Сформулируйте определение определенного интеграла.

155. Перечислите свойства определенного интеграла.

156. Запишите формулу Ньютона-Лейбница.

157. Формула интегрирования по частям для определенного интеграла.

158. Запишите формулу замены переменной в определенном интеграле.

159. Площадь криволинейной трапеции.

160. Площадь плоской фигуры D.

161. Запишите формулу для вычисления объема тела, полученного от вращения криволинейной трапеции D: $y = 0$, $x = a$, $x = b$, $y = y(x)$ вокруг оси Ox.

162. Запишите формулу для вычисления объема тела, полученного от вращения плоской фигуры D: $x = a$, $x = b$, $y = y_1(x)$, $y = y_2(x)$, $y_1(x) \le y_2(x)$, $x \in [a, b]$ вокруг оси Ox.

163. Сформулируйте определение несобственного интеграла с бесконечным верхним пределом интегрирования.

164. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления несобственного интеграла.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответы на вопросы даны верно и в полном объеме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если ответы на вопросы даны с незначительными замечаниями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если ответы на вопросы даны на базовом уровне, но с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, ответы на вопросы не даны.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Комплект заданий для самостоятельной работы студентов по теме «Линейная и векторная алгебра»

по дисциплине «Математика»

Задание: решить систему уравнений четырьмя методами:

- методом Крамера;
- матричным методом;
- методом Гаусса;
- методом Жордана-Гаусса.

Задания генерируются для каждого студента индивидуально.

№ 1 Решить систему уравнений $\begin{cases} 8x + 2y + 2z = 30 \\ 5x - y + 3z = 17 \\ 6x + y = 24 \end{cases}$	**№ 2** Решить систему уравнений $\begin{cases} 4x + 4y + 4z = 12 \\ 9x - 4y + 4z = 3 \\ 2x + 4y - 2z = 24 \end{cases}$
№ 3 Решить систему уравнений $\begin{cases} 7x - 3y - 2z = 17 \\ 8x - 2y + 2z = 38 \\ 2x + 4y + 2z = 32 \end{cases}$	**№ 4** Решить систему уравнений $\begin{cases} 3x = 3 \\ 4x + 3y - 4z = -4 \\ x - 3y - 3z = 16 \end{cases}$
№ 5 Решить систему уравнений $\begin{cases} 3x + y + 3z = -5 \\ 7x - 4y + 3z = -41 \\ 9x - 2y - 2z = -46 \end{cases}$	**№ 6** Решить систему уравнений $\begin{cases} 8x + 2y - 3z = 32 \\ 6x - 4y + z = 2 \\ 3x - 4y - 2z = -7 \end{cases}$
№ 7 Решить систему уравнений $\begin{cases} 8x - 4y - 2z = -18 \\ x + 4y + 4z = 3 \\ x - y - z = -2 \end{cases}$	**№ 8** Решить систему уравнений $\begin{cases} 7x - 2y + 3z = 30 \\ 8x - 3y - 2z = 18 \\ 8x - 2y + 2z = 30 \end{cases}$
№ 9 Решить систему уравнений $\begin{cases} x - 3y = -10 \\ 9x + y - 3z = -43 \\ 5x + 4y - 4z = -24 \end{cases}$	**№ 10** Решить систему уравнений $\begin{cases} 2x - y + 4z = 5 \\ 8x - 4y + 2z = -8 \\ 9x + 3z = -12 \end{cases}$
№ 11 Решить систему уравнений $\begin{cases} 4x + z = 2 \\ 9x - y + 2z = 1 \\ 2x + 2y - z = 12 \end{cases}$	**№ 12** Решить систему уравнений $\begin{cases} 7x - 2z = 29 \\ 2x + 4y - 3z = -7 \\ 7x + 2y - 2z = 25 \end{cases}$

№ 13 Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 3x + y + 4z = 14 \\ 7x + 2z = 15 \\ 5x - 4y = 25 \end{cases}$$

№ 14 Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 8x - 3y - 4z = 16 \\ 3x + 2y - 3z = -5 \\ 3x + 3y = -12 \end{cases}$$

№ 15 Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x - 4y - z = 4 \\ 2x + 2y - 3z = -11 \\ 8x - 2y + 4z = -40 \end{cases}$$

№ 16 Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 9 \\ 7x + 2z = 36 \\ 5x - y + 2z = 25 \end{cases}$$

№ 17 Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 6x + y - z = 20 \\ 5x + 4y + z = 14 \\ 7x + 2y + 2z = 28 \end{cases}$$

№ 18 Решить систему уравнений

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

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Комплект заданий для самостоятельной работы студентов по теме «Интегральное исчисление»

по дисциплине «Математика»

Задание содержит 6 задач. Каждая задача имеется в 40 вариантах.

Студент решает ту задачу, номер варианта которой (второе число в номере задачи) совпадает с его номером по списку в журнале, подставляя значение параметра k – сумма первой и последней цифр номера группы.

Задача 1. Найти интеграл, используя таблицу интегралов и свойства линейности

1.1 $\int\left(2x^{k+1}-\frac{1}{\cos^2 3x}+\sqrt[k+1]{x}\right)dx$	**1.2** $\int\left(3^{x+k}+\sin 2x-\frac{4}{x^{k+1}}\right)dx;$
1.3 $\int\left(kx^3+\sqrt[3]{x^k}-4\cos 5x\right)dx$	**1.4** $\int\left(\frac{2}{\sin^2 3x}+kx^{k+3}-(k+1)e^x\right)dx;$
1.5 $\int\left(\frac{k+4}{7x}-\frac{3}{4+x^2}+x^{2k+1}\right)dx$	**1.6** $\int\left(\frac{k+2}{\cos^2 2x}+3x^{k+2}+ke^{2kx}\right)dx;$
1.7 $\int\left(\frac{k+2}{\sqrt{x}}+kx^{3k}-\frac{4}{\sqrt{9-x^2}}\right)dx$	**1.8** $\int\left(4^{kx}+kx^{-2kx}-3\cos 2kx\right)dx;$
1.9 $\int\left(\frac{k+1}{k^2+x^2}+2\sin 3x-x^{-k+7}\right)dx$	**1.10** $\int\left(k-2\cos 2kx+\frac{k+2}{\sqrt[3]{x^{k+4}}}\right)dx;$
1.11 $\int\left(\frac{k}{\sin^2 2kx}-\sqrt{x^{k+2}}+e^{(k+1)x}\right)dx$	**1.12** $\int\left(\frac{3}{x^{k+2}}+4k-\frac{k}{k^2+x^2}\right)dx;$
1.13 $\int\left(\frac{k+2}{kx}+\sqrt[3]{x^{2k-1}}-\frac{k}{\cos^2 3x}\right)dx$	**1.14** $\int\left(ke^{-2kx}+2\cos\frac{x}{2k}+3x^{k+3}\right)dx;$
1.15 $\int\left(k4^{(k+1)x}-\frac{k+2}{\sqrt{k^2-x^2}}+\frac{2}{x^k}\right)dx$	**1.16** $\int\left(k\cos 3kx-\sqrt[4]{x^{k+4}}+\frac{k}{\sin^2 kx}\right)dx;$
1.17 $\int\left(2kx^{3kx}+\sqrt{x^k}-3\sin 2kx\right)dx$	**1.18** $\int\left(\frac{x^{k+1}}{k+2}+\frac{k+2}{\sqrt{1-x^2}}-3e^{2kx}\right)dx;$

1.19 $\int\left(\frac{k}{(x+k)^2}-3^{2kx}-k\cos 2kx\right)dx$	**1.20** $\int\left(e^{(2k+1)x}-\sqrt[3]{x^{k+5}}+\frac{k}{k^2+x^2}\right)dx;$
1.21 $\int\left(3x^{k+2}-\frac{1}{\cos^2 4x}+\sqrt[k+2]{x}\right)dx$	**1.22** $\int\left(5^{x+2k}+\sin 4x-\frac{2}{x^{k+2}}\right)dx;$
1.23 $\int\left(2kx^4+\sqrt[3]{x^{k+2}}-5\cos 4x\right)dx$	**1.24** $\int\left(\frac{k}{\sin^2 2x}+3x^{k+3}-(k+2)e^{kx}\right)dx;$
1.25 $\int\left(\frac{k+1}{5x}-\frac{k+2}{9+x^2}+x^{3k}\right)dx$	**1.26** $\int\left(\frac{k+1}{\cos^2 3x}+kx^{k+3}+3e^{3kx}\right)dx;$
1.27 $\int\left(\frac{k+2}{\sqrt{x^k}}+3x^{2k}-\frac{k}{\sqrt{16-x^2}}\right)dx$	**1.28** $\int\left(5^{kx}+kx^{-3kx}-(k+1)\cos 3kx\right)dx;$
1.29 $\int\left(\frac{k+2}{k^2+x^2}+3\sin 2kx-x^{9-k}\right)dx$	**1.30** $\int\left(2k-3\cos 2kx+\frac{k+1}{\sqrt[5]{x^{k+2}}}\right)dx;$
1.31 $\int\left(\frac{k+2}{\sin^2 3kx}-\sqrt{x^{3k+1}}+2e^{k+x}\right)dx$	**1.32** $\int\left(\frac{4}{x^{k+1}}+2k-\frac{k+2}{(k+1)^2+x^2}\right)dx;$
1.33 $\int\left(kx^{k+2}+\frac{k+1}{\sqrt[3]{x^{5k}}}-3\sin 2kx\right)dx$	**1.34** $\int\left(\frac{4}{\sin^2 3x}+3x^{4kx}+e^{2kx}\right)dx;$
1.35 $\int\left(\frac{k+1}{\cos^2 4x}+\frac{3}{x^{k+2}}-ke^{2kx}\right)dx$	**1.36** $\int\left(\frac{k}{(2k)^2+x^2}-x^{(2k+1)}-\cos kx\right)dx;$
1.37 $\int\left(\sqrt[3]{x^{k+5}}-\frac{k}{\sqrt{k^2-x^2}}+\frac{4}{\sin^2 kx}\right)dx$	**1.38** $\int\left(\frac{k}{x^3}+3e^{2kx}-\sin 3kx\right)dx;$
1.39 $\int\left(\frac{k+1}{\cos^2 3x}-\frac{2k}{x+k}+kx^{6-k}\right)dx$	**1.40** $\int\left(3\cos 2kx-\frac{k}{x^{2k}}+3e^{kx}\right)dx.$

Задача 2. Найти интеграл, применив формулу интегрирования по частям $\int udv = uv - \int vdu$.

2.1 $\int (x-k)\ln x dx$	**2.2** $\int (2-x)\cos kx dx$;
2.3 $\int (1-kx)\sin 2x dx$	**2.4** $\int (3x+2)e^{kx} dx$;
2.5 $\int (4x-3)\sin \frac{x}{k} dx$	**2.6** $\int (kx+1)\ln x dx$;
2.7 $\int (1-3x)\cos \frac{x}{k} dx$	**2.8** $\int (x+2)\sin kx dx$;
2.9 $\int (2-kx)e^{\frac{x}{2}} dx$	**2.10** $\int (x+k)\ln x dx$;
2.11 $\int (kx-1)\cos 4x dx$	**2.12** $\int (k-3x)\sin \frac{x}{5} dx$;
2.13 $\int (4x+2)e^{kx} dx$	**2.14** $\int x^k \ln x dx$;
2.15 $\int (5-kx)e^{\frac{x}{3}} dx$	**2.16** $\int (1-kx)\ln x dx$;
2.17 $\int (2+3x)\sin kx dx$	**2.18** $\int (1-5x)e^{kx} dx$;
2.19 $\int (kx+2)\ln x dx$	**2.20** $\int (2-3x)\cos \frac{x}{k} dx$;
2.21 $\int (kx+1)\sin \frac{x}{4} dx$	**2.22** $\int (k-x)e^{3x} dx$;
2.23 $\int (kx-2)\ln x dx$	**2.24** $\int (1-kx)\cos \frac{x}{4} dx$;
2.25 $\int (x+1)\sin kx dx$	**2.26** $\int (2x-1)e^{kx} dx$;
2.27 $\int (k+5x)\ln x dx$	**2.28** $\int (3-4x)\sin kx dx$;
2.29 $\int (kx-3)\cos 5x dx$	**2.30** $\int (k-x)\ln x dx$;
2.31 $\int x\sin kx dx$	**2.32** $\int x\cos kx dx$;
2.33 $\int (kx+3)\cos 2x dx$	**2.34** $\int xe^{-kx} dx$;
2.35 $\int x(k+1)^x dx$	**2.36** $\int (2-kx)\sin 3x dx$;
2.37 $\int (x-k)\operatorname{arctg} x dx$	**2.38** $\int (kx-1)e^{3x} dx$;
2.39 $\int (1-kx)\sin 2x dx$	**2.40** $\int (1-kx)\cos 3x dx$.

Задача 3. Дан интеграл от рациональной функции $\int R(x)dx = \int \frac{M(x)}{N(x)}dx$, где $M(x)$, $N(x)$ – многочлены. Найти интеграл, разложив рациональную дробь $\frac{M(x)}{N(x)}$ в сумму простейших дробей.

3.1 $\int \frac{kx-3}{(x+1)(x^2+4)}dx$	**3.2** $\int \frac{7x^2-k}{(x-1)(x+1)^2}dx$;
3.3 $\int \frac{x^2+k}{(x+2)(x-1)^2}dx$	**3.4** $\int \frac{kx-8}{(x-1)(x^2+4)}dx$;
3.5 $\int \frac{x^2+2x-k}{(x+1)(x^2+1)}dx$	**3.6** $\int \frac{3x-k}{x^2(x-1)}dx$;
3.7 $\int \frac{2x^2+kx-9}{x(x^2+9)}dx$	**3.8** $\int \frac{2x^2+x-k}{x(x-1)^2}dx$;
3.9 $\int \frac{kx+1}{(x-3)(x^2+1)}dx$	**3.10** $\int \frac{x^2-kx+7}{(x-2)(x+1)^2}dx$;
3.11 $\int \frac{kx-2}{x(x^2+1)}dx$	**3.12** $\int \frac{2x-k}{x^2(x-3)}dx$;
3.13 $\int \frac{kx+2}{x^2-4x+3}dx$	**3.14** $\int \frac{2x^2-kx+1}{x(x^2+1)}dx$;
3.15 $\int \frac{kx-1}{x^2-5x+6}dx$	**3.16** $\int \frac{2x^2+2x+k}{(x^2+9)(x+2)}dx$;
3.17 $\int \frac{kx^2+8}{x(x^2+4)}dx$	**3.18** $\int \frac{2x^2+k}{(x-2)(x-1)^2}dx$;
3.19 $\int \frac{kx-4}{x^2-2x-3}dx$	**3.20** $\int \frac{x^2+kx-1}{(x-1)(x^2+4)}dx$;
3.21 $\int \frac{3x^2+k}{x(x^2-1)}dx$	**3.22** $\int \frac{7x+k}{(x+1)(x^2+9)}dx$;
3.23 $\int \frac{x^2-k}{(x^2+4)(x-3)}dx$	**3.24** $\int \frac{2x^2-kx-2}{x^2-3x+2}dx$;

3.25 $\int \frac{kx^2-1}{x^2(x+4)}dx$	**3.26** $\int \frac{2x+k}{(x+3)(x^2+1)}dx;$
3.27 $\int \frac{2x^2+kx-2}{(x-2)^2(x-1)}dx$	**3.28** $\int \frac{2x^2-kx+3}{x^2(x+5)}dx;$
3.29 $\int \frac{5x-k}{(x^2+1)(x-4)}dx$	**3.30** $\int \frac{x^2-kx+4}{(x+1)^2(x^2+1)}dx;$
3.31 $\int \frac{x^2-kx-4}{(x-1)(x^2+4)}dx$	**3.32** $\int \frac{kx-1}{(x+2)(x^2+1)}dx;$
3.33 $\int \frac{3x^2-kx+11}{(x-2)(x^2+9)}dx$	**3.34** $\int \frac{kx^2+2x-12}{x(x^2+4)}dx;$
3.35 $\int \frac{2x^2-kx+3}{(x+1)(x^2+1)}dx$	**3.36** $\int \frac{3x^2-kx+4}{x^3+4x}dx;$
3.37 $\int \frac{6x^2+5x-2k}{(x-2)(x^2+4)}dx$	**3.38** $\int \frac{x^2-kx-24}{(x-1)(x^2+9)}dx;$
3.39 $\int \frac{kx^2+1}{(x-1)(x^2+9)}dx$	**3.40** $\int \frac{2x^2-x-4}{(x-1)(x^2+2)}dx.$

Задача 4. Найти интеграл от иррациональной функции $\int R\left(\sqrt[n]{x^k}, \sqrt[m]{x^l}, ...\right)dx$ методом замены переменной (или подстановки), используя формулу $\int f(x)dx = \left\{\begin{array}{c} x=\varphi(x) \\ dx=\varphi'(t)dt \end{array}\right\} = \int f(\varphi(t))\varphi'(t)dt.$

4.1 $\int \frac{\sqrt[3]{x}dx}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+k\sqrt[3]{x})}$	**4.2** $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{x}(\sqrt{x}+k^2)};$
4.3 $\int \frac{dx}{(\sqrt[3]{x}+k^2)\sqrt[6]{x}}$	**4.4** $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}-k\sqrt{x}};$
4.5 $\int \frac{dx}{k\sqrt[3]{x}+\sqrt{x}}$	**4.6** $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{x}(\sqrt{x}+k^2)};$
4.7 $\int \frac{dx}{k\sqrt[3]{x^2}-k\sqrt{x}}$	**4.8** $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{x}(\sqrt{x}+k\sqrt[4]{x})};$

4.9 $\int \frac{kdx}{\sqrt[3]{x}+k\sqrt{x}}$	**4.10** $\int \frac{dx}{\sqrt{x}\left(\sqrt[4]{x}+k\right)}$;
4.11 $\int \frac{\sqrt[3]{x}dx}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+k\sqrt[3]{x}\right)}$	**4.12** $\int \frac{dx}{\sqrt{x}\left(\sqrt[3]{x}+k^2\right)}$;
4.13 $\int \frac{dx}{\sqrt{x}\left(\sqrt[5]{x^3}+k\sqrt{x}\right)}$	**4.14** $\int \frac{dx}{\sqrt{x}\left(\sqrt[6]{x}-k\right)}$;
4.15 $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{x}\left(\sqrt{x}-k^2\right)}$	**4.16** $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}+k\sqrt{x}}$;
4.17 $\int \frac{dx}{\sqrt[6]{x^5}\left(\sqrt[3]{x}-k^2\right)}$	**4.18** $\int \frac{dx}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-k\sqrt[4]{x}\right)}$;
4.19 $\int \frac{dx}{\left(\sqrt{x}-k\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}$	**4.20** $\int \frac{\sqrt[3]{x}dx}{\sqrt{x}\left(\sqrt[3]{x}-k\sqrt{x}\right)}$;
4.21 $\int \frac{dx}{\sqrt{x}\left(\sqrt[3]{x}+k^2\right)}$	**4.22** $\int \frac{\sqrt[4]{x}dx}{\sqrt{x}\left(\sqrt[4]{x}-k\right)}$;
4.23 $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{x}\left(\sqrt{x}-k^2\right)}$	**4.24** $\int \frac{dx}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-k\sqrt[4]{x}\right)}$;
4.25 $\int \frac{dx}{\sqrt[6]{x}\left(\sqrt[3]{x}-k^2\right)}$	**4.26** $\int \frac{dx}{k\sqrt{x}-\sqrt[3]{x^2}}$;
4.27 $\int \frac{dx}{\sqrt{x}\left(k^2\sqrt[4]{x}+1\right)}$	**4.28** $\int \frac{dx}{k\sqrt[4]{x}-\sqrt{x}}$;
4.29 $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{x}\left(\sqrt{x}-k^2\right)}$	**4.30** $\int \frac{dx}{k\sqrt[4]{x}+\sqrt{x}}$;
4.31 $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{x-1}\left(\sqrt{x-1}+k^2\right)}$	**4.32** $\int \frac{dx}{\sqrt{x+1}\left(x+k\right)}$;
4.33 $\int \frac{dx}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+k\sqrt[4]{x}\right)}$	**4.34** $\int \frac{dx}{k\left(\sqrt{x}+3\right)}$;
4.35 $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x}\left(k\sqrt{x}-\sqrt[3]{x}\right)}$	**4.36** $\int \frac{dx}{\sqrt{x-k}+\left(\sqrt[3]{x-k}\right)^2}$;
4.37 $\int \frac{dx}{\sqrt{x+1}\left(\sqrt[3]{x+1}-k^2\right)}$	**4.38** $\int \frac{\left(x+k\right)dx}{\sqrt{x+3}}$;

4.39 $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{x}+k\sqrt[3]{x}}$	**4.40** $\int \frac{\sqrt{x}dx}{\sqrt[3]{x}+k^2}$.

Задача 5. Найти интеграл от произведения тригонометрических функций вида

$$I=\int \sin^n x\cdot\cos^m x\,dx,$$

где хотя бы одно из целых чисел n или m нечетное. В этом случае используется следующее преобразование

$$\sin^{2k+1}x\cdot dx=\sin^{2k}x\cdot\sin x\,dx=-\left(1-\cos^2 x\right)^k d\left(\cos x\right),$$

$$\cos^{2k+1}x\cdot dx=\cos^{2k}x\cdot\cos x dx=\left(1-\sin^2 x\right)^k d\left(\sin x\right).$$

5.1 $\int \sin^k x\cos^3 x\,dx$	**5.2** $\int \sin^3 kx\cos^2 kx\,dx$;
5.3 $\int \cos^3 kx\sin^4 kx\,dx$	**5.4** $\int \sin^5 kx\cos^3 kx\,dx$;
5.5 $\int \sin^{2k-1} x\cos^3 x\,dx$	**5.6** $\int \sin^5 kx\cos^2 kx\,dx$;
5.7 $\int \cos^5 kx\sin^3 kxdx$	**5.8** $\int \cos^{2k-1} x\sin^3 xdx$;
5.9 $\int \cos^3 kx\sin^5 kxdx$	**5.10** $\int \sin^3 kx\cos^4 kx\,dx$;
5.11 $\int \cos^3 kx\sin^3 kx\,dx$	**5.12** $\int \left(1-\sin^5 kx\right)\cos^3 kx\,dx$;
5.13 $\int \cos^7 kx\sin^2 kx\,dx$	**5.14** $\int \sin^3 kx\cos^8 kx\,dx$;
5.15 $\int \cos^6 kx\sin^3 kx\,dx$	**5.16** $\int \cos^3 kx\left(1-\sin^5 kx\right)dx$;
5.17 $\int \sin^3 kx\left(1-\cos^3 kx\right)dx$	**5.18** $\int \sin^6 kx\cos^3 kx\,dx$;
5.19 $\int \cos^5 kx\sin^2 kxdx$	**5.20** $\int \left(\cos^2 kx-4\right)\sin^3 kx\,dx$;
5.21 $\int \cos^8 kx\sin^3 kx\,dx$	**5.22** $\int \sin^7 kx\cos^3 kx\,dx$;
5.23 $\int \cos^7 kx\sin^3 kx\,dx$	**5.24** $\int \left(1-\cos^5 kx\right)\sin^3 kx\,dx$;
5.25 $\int \left(\sin^2 kx+3\right)\cos^3 kx\,dx$	**5.26** $\int \sin^8 kx\cos^3 kx\,dx$;
5.27 $\int \cos^5 kx\sin^5 kx\,dx$	**5.28** $\int \sin^3 kx\cos^6 kx\,dx$;
5.29 $\int \cos^{10} kx\sin^3 kx\,dx$	**5.30** $\int \sin^9 kx\cos^3 kx\,dx$;
5.31 $\int \cos^9 kx\sin^3 kx\,dx$	**5.32** $\int \cos^3 kx\sin^2 kx\,dx$;
5.33 $\int \sin^3 kx\left(1+\cos^2 kx\right)dx$	**5.34** $\int \sin^2 kx\cos^3 kx\,dx$;
5.35 $\int \frac{\cos kx\,dx}{\sin^5 kx}$	**5.36** $\int \frac{\cos kx\,dx}{\sin^6 kx}$;

5.37 $\int \sin^4 kx \cos^{2k-1} kx\, dx$	**5.38** $\int \cos^2 x \sin^{2k-1} x\, dx$;
5.39 $\int \dfrac{\sin kx\, dx}{\cos^4 kx}$	**5.40** $\int \cos^4 x \sin^{2k-1} x\, dx$.

Задача 6. Найти интеграл вида $I = \int \sin^2 ax\, dx$, $\int \cos^2 ax\, dx$, пользуясь формулами понижения степени тригонометрических функций:

$$\sin^2 ax = \frac{1-\cos 2ax}{2}, \quad \cos^2 ax = \frac{1+\cos 2ax}{2}.$$

6.1 $\int \sin^2 \frac{kx}{2} dx$	**6.2** $\int \sin^2 \frac{8x}{k} dx$	**6.3** $\int \cos^2 \frac{kx}{4} dx$;
6.4 $\int \sin^2 \frac{6x}{k} dx$	**6.5** $\int \sin^2 \frac{kx}{6} dx$	**6.6** $\int \cos^2 \frac{2x}{k} dx$;
6.7 $\int \sin^2 \frac{kx}{7} dx$	**6.8** $\int \sin^2 \frac{9x}{k} dx$	**6.9** $\int \cos^2 \frac{kx}{6} dx$;
6.10 $\int \cos^2 \frac{9x}{k} dx$	**6.11** $\int \sin^2 \frac{kx}{8} dx$	**6.12** $\int \cos^2 \frac{4x}{k} dx$;
6.13 $\int \sin^2 \frac{2x}{k} dx$	**6.14** $\int \cos^2 \frac{kx}{7} dx$	**6.15** $\int \cos^2 \frac{kx}{8} dx$;
6.16 $\int \sin^2 \frac{5x}{k} dx$	**6.17** $\int \cos^2 \frac{kx}{2} dx$	**6.18** $\int \cos^2 \frac{7x}{k} dx$;
6.19 $\int \sin^2 \frac{kx}{3} dx$	**6.20** $\int \cos^2 \frac{5x}{k} dx$	**6.21** $\int \sin^2 \frac{7x}{k} dx$
6.22 $\int \cos^2 \frac{kx}{5} dx$	**6.23** $\int \sin^2 \frac{4x}{k} dx$	**6.24** $\int \cos^2 \frac{6x}{k} dx$;
6.25 $\int \sin^2 \frac{kx}{4} dx$	**6.26** $\int \cos^2 \frac{8x}{k} dx$	**6.27** $\int \sin^2 \frac{10x}{k} dx$;
6.28 $\int \sin^2 \frac{kx}{5} dx$	**6.29** $\int \cos^2 \frac{10x}{k} dx$	**6.30** $\int \cos^2 \frac{kx}{3} dx$;
6.31 $\int \sin^2 kx\, dx$	**6.32** $\int \cos^2 kx\, dx$	**6.33** $\int \sin^2 \frac{3x}{k} dx$;
6.34 $\int \cos^2 \frac{3x}{k} dx$	**6.35** $\int \sin^2 \frac{kx}{8} dx$	**6.36** $\int \cos^2 \frac{kx}{9} dx$;
6.37 $\int \sin^2 \frac{kx}{10} dx$	**6.38** $\int \cos^2 \frac{kx}{10} dx$	**6.39** $\int \sin^2 \frac{x}{k} dx$;
6.40 $\int \cos^2 \frac{x}{k} dx$.		

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с ошибками;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, задание не выполнено.

2. Материалы для проведения текущей аттестации

Текущая аттестация 1

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Комплект заданий для проведения текущей аттестации (в форме письменной контрольной работы)

по дисциплине «Математика»

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 1

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 1 & -4 \\ -1 & 7 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 3 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 3 & -4 & -5 \\ 2 & 0 & -3 \\ 1 & 3 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 3 & 2 & -4 \\ 3 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -2 & -4 & -3 \\ -1 & 4 & 4 \\ -3 & -4 & 0 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-2, -1, 4)$, $B(-4, 2, 3)$, $C(-4, -4, 1)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-34, -3)$, $B=(-9, 3]$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2+8x+15}{x^2-2x-15}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{2x^6+3x^5}{5x^7+4x^5}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 2

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -5 & -5 \\ -1 & 6 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 3 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 2 & -4 & 4 \\ 2 & 0 & 1 \\ 3 & -5 & 5 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -4 & -2 & 2 \\ 1 & 3 & -4 \\ -1 & -4 & 2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(4, -3, -3)$, $B(5, -3, 0)$, $C(4, -2, -1)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $3\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-36, 1]$, $B=(-17, 19)$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^2+4x+3}{x^2-6x-7}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{5x^3+3x^2}{3x^4+3x^2}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 3

1) Вычислить определители: $A=\begin{vmatrix} 2 & -3 \\ -5 & 6 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 2 & 4 & 4 \\ 4 & 1 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -4 & -2 & 0 \\ -4 & 4 & 0 \\ 5 & 3 & 5 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц: $A=\begin{pmatrix} -3 & -2 & 4 \\ -1 & -1 & -2 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 4 & 4 & 3 \\ 3 & 1 & 4 \\ 1 & -4 & 2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-1, 4, 2)$, $B(-4, -5, -2)$, $C(0, 2, -4)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-2\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-37, -7]$, $B=(-11, -3]$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{x^2+6x+8}{x^2-3x-28}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{2x^7+4x^6}{3x^6+5x^4}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 4

1) Вычислить определители: $A=\begin{vmatrix} 2 & -2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 1 & 4 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -5 & -1 & 0 \\ -3 & 1 & -2 \\ 1 & -2 & 5 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц: $A=\begin{pmatrix} -4 & 2 & -2 \\ -2 & -3 & -4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -4 & 2 & -1 \\ -1 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-5, -1, 2)$, $B(1, -4, 2)$, $C(-2, 0, -5)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $3\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-29, 10)$, $B=[-12, 32)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2+8x+15}{x^2-3x-18}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{2x^4+2x^3}{5x^3+4x}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 5

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 4 & -4 \\ -4 & 6 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 4 \\ 2 & 3 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -3 & -2 & 5 \\ -4 & 2 & -5 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 0 & -3 & 1 \\ 4 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 2 & 0 & 4 \\ 0 & -3 & 4 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-3, -2, 1)$, $B(3, 2, 3)$, $C(0, -4, -2)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-2\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-23, 9)$, $B=(1, 17]$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{x^2+7x+10}{x^2-4}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{3x^7+4x^6}{5x^7+4x^5}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 6

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -5 & 3 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -4 & -2 & 2 \\ -4 & -1 & -2 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 0 & 4 & 3 \\ 1 & -2 & -1 \\ 0 & 1 & -3 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(4, 3, 0)$, $B(5, 3, 2)$, $C(2, 3, 2)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-23, 15]$, $B=(-5, 35]$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+4x-5}{x^2-8x+7}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{2x^7+4x^6}{5x^6+5x^4}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 7

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 4 & 3 \\ 1 & 4 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 2 & 2 & -3 \\ 3 & 5 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 0 & -4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 4 & 2 & 3 \\ -3 & -2 & 4 \\ -4 & 3 & -4 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(0, -4, -2)$, $B(4, 5, -1)$, $C(0, 4, 4)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-35, -4)$, $B=(-10, 2)$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2-2x-8}{x^2-7x+12}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{5x^5+3x^4}{5x^6+3x^4}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 8

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -4 & -5 \\ -2 & 4 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -3 & 0 & -1 \\ 5 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & -1 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -4 & 2 & -2 \\ 1 & -4 & 1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 4 & -3 & 0 \\ 4 & 4 & 0 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-3, -4, 1)$, $B(4, 0, 2)$, $C(-3, 4, -2)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-37, -6]$, $B=[-12, 0)$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{x^2+4x+4}{x^2-5x-14}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^3+3x^2}{4x^3+4x}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 9

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -5 & -5 \\ -4 & 4 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 4 & 4 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & 0 & -3 \\ -3 & 3 & 0 \\ -5 & 3 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 \\ 3 & 3 & -1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -4 & 4 & 2 \\ 2 & -3 & 1 \\ 4 & 4 & 0 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-1, -1, -2)$, $B(-2, -5, -3)$, $C(5, -1, -5)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-27, 2]$, $B=[0, 4]$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+2x-3}{x^2-7x+6}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^6+5x^5}{5x^4+5x^2}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 10

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -1 & -2 \\ -1 & 2 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 4 & 3 & 4 \\ 2 & 2 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & -1 & 2 \\ -5 & 0 & 2 \\ -5 & -3 & -2 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -4 & 4 & -3 \\ -2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 3 & 4 & 4 \\ -1 & -1 & 3 \\ -2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(1, 2, 5)$, $B(-4, -3, 0)$, $C(-1, 3, 4)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $3\overline{AB}-2\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-28, 10)$, $B=(-10, 30)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2+4x}{x^2-4x}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^4+4x^3}{3x^4+3x^2}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 11

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 1 & -5 \\ -5 & 7 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 4 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 0 & 5 & 5 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -1 & 4 & -4 \\ -3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -2 & 1 & 3 \\ 0 & 4 & 4 \\ 3 & -2 & -2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(4, -1, -4)$, $B(-4, 5, 5)$, $C(3, -4, 4)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-2\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-20, 13)$, $B=(3, 23]$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+2x-3}{x^2-7x+6}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^6+3x^5}{5x^7+4x^5}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 12

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 4 & 6 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & 0 & -3 \\ 0 & -3 & -1 \\ -3 & 1 & 3 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 0 & 4 & -2 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 3 & 4 & 2 \\ -1 & -2 & 2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(0, 0, -2)$, $B(-3, 4, 5)$, $C(0, -2, -2)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-38, -6)$, $B=(-14, 2]$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+x-2}{x^2-2x+1}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^7+4x^6}{3x^5+3x^3}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 13

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -3 & -1 \\ -2 & 6 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 2 & 2 & 4 \\ 3 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -5 & -2 & 0 \\ 1 & 0 & -2 \\ 0 & 4 & 2 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 4 & -3 & 3 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -4 & 0 & -1 \\ 3 & 3 & -2 \\ -2 & 2 & -1 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(1, 4, 3)$, $B(-2, -4, 0)$, $C(-1, -4, -4)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-35, 1)$, $B=[-15, 17)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2+5x}{x^2-5x}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^7+4x^6}{4x^6+4x^4}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 14

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -5 & -5 \\ -3 & 7 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 5 & 0 & -1 \\ -4 & 0 & -3 \\ 4 & -3 & 3 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 4 & 3 & -4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 4 & 2 & -4 \\ 1 & -4 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-5, -2, 0)$, $B(2, -5, -3)$, $C(-4, -2, -1)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-2\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-20, 19]$, $B=(-3, 41)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+2x-3}{x^2-5x+4}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{5x^3+5x^2}{3x^5+4x^3}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 15

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 4 & 3 \\ 4 & 4 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 2 & -1 & -5 \\ -5 & -5 & 3 \\ -4 & 5 & 4 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -2 & 3 & 2 \\ 2 & -2 & -1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -3 & 1 & -2 \\ -3 & 3 & -3 \\ -1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-4, -3, -3)$, $B(-3, -2, 4)$, $C(-3, -4, -1)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-35, -5]$, $B=[-9, -1]$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2+3x}{x^2-2x}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^7+2x^6}{2x^6+3x^4}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 16

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -5 & 4 \\ 1 & 7 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & 3 & -4 \\ -2 & -5 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -3 & -4 & -1 \\ 0 & 3 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 4 & -4 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-3, -2, 2)$, $B(0, -5, -4)$, $C(2, -4, 0)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-29, 2)$, $B=(-4, 8)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2+4x}{x^2-7x}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{5x^7+5x^6}{3x^7+4x^5}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 17

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 4 & -5 & -3 \\ -2 & 2 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -1 & -2 & 2 \\ -1 & -2 & 4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 2 & -3 & -1 \\ -3 & 0 & 1 \\ -3 & -2 & -4 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(3, -5, 4)$, $B(5, -2, 4)$, $C(3, -3, 4)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-24, 8)$, $B=(0, 16]$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+x-2}{x^2-5x+4}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^4+3x^3}{5x^3+4x}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 18

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 5 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 4 & 2 \\ 1 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 0 & -1 & -2 \\ 4 & 0 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -1 & -3 & -3 \\ 0 & 3 & 0 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 0 & 2 & -1 \\ -3 & -3 & -4 \\ -4 & -3 & -1 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(3, 4, 3)$, $B(-1, -1, -2)$, $C(-3, -2, -1)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-35, -1]$, $B=(-13, 11)$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-x-6}{x^2-10x+21}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^4+2x^3}{3x^4+3x^2}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 19

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -5 & -2 \\ -1 & 1 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & -5 \\ -3 & 0 & 5 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ -1 & -3 & -4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 3 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & 4 \\ 4 & -2 & 4 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-1, 4, 3)$, $B(-3, 4, -1)$, $C(1, 4, 1)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-2\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-37, 2)$, $B=(-20, 24)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2-2x-8}{x^2-11x+28}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^6+2x^5}{3x^3+4x}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 20

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -5 & 3 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 3 & 4 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 2 & 2 & 4 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 3 & -3 \\ -2 & 4 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -3 & 2 & -4 \\ 1 & -2 & -4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 2 & -1 & -2 \\ -4 & 4 & 3 \\ 3 & 2 & -2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(2, -2, -1)$, $B(-4, -2, 2)$, $C(2, 1, -3)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-33, -1)$, $B=[-9, 7]$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2+2x}{x^2-7x}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^5+5x^4}{3x^6+5x^4}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 21

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -3 & 2 \\ -1 & 4 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & 2 \\ 4 & 3 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & 3 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 0 & -1 & 4 \\ -4 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -4 & -2 & -2 \\ 1 & 4 & 1 \\ -4 & -4 & 2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(3, 5, 2)$, $B(-4, 1, 2)$, $C(0, 4, -4)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $3\overline{AB}-2\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-25, 7)$, $B=(-1, 15]$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{x^2+7x+12}{x^2-x-20}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{4x^3+2x^2}{3x^7+4x^5}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 22

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -1 & -5 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & 4 \\ 4 & 1 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 4 & 2 & -2 \\ 5 & -4 & 5 \\ 4 & -3 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 1 & -2 & 2 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 0 & -4 & 4 \\ -2 & 1 & -1 \\ -3 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(4, 3, -4)$, $B(-2, 1, 1)$, $C(-1, -3, -2)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $3\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-29, 7)$, $B=(-9, 23)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2+8x+15}{x^2-4x-21}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{5x^7+5x^6}{4x^5+4x^3}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 23

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -4 & 0 \\ 1 & 6 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 3 & -4 & -4 \\ -1 & 0 & 5 \\ -3 & 0 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ -3 & 3 & 2 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 1 & -3 & -2 \\ 2 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(4, -3, -1)$, $B(2, -3, 1)$, $C(1, 1, -5)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $3\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-37, 0)$, $B=(-18, 18]$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2-16}{x^2-11x+28}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^5+2x^4}{2x^3+4x}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 24

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 4 & 3 \\ 3 & 4 & 3 \\ 1 & 1 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & -4 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \\ -4 & 5 & 1 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -3 & 4 & 3 \\ -4 & 1 & -4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ -1 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(4, 1, -4)$, $B(5, 5, 4)$, $C(2, -3, -3)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-19, 17]$, $B=[1, 33]$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2-2x-8}{x^2-7x+12}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^5+3x^4}{2x^4+4x^2}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 25

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 3 & -3 \\ -2 & 3 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 4 & 1 \\ 4 & 4 & 2 \\ 3 & 4 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -5 & -3 & 4 \\ 1 & 0 & -2 \\ -3 & -3 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -4 & -4 & 2 \\ -3 & -1 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 \\ -4 & -1 & -4 \\ 3 & -2 & 2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-1, 5, 0)$, $B(-1, 3, 2)$, $C(2, 3, 1)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-24, 9]$, $B=(-1, 19)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^2+2x+1}{x^2-3x-4}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{5x^6+4x^5}{3x^5+3x^3}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 26

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & 4 & 0 \\ 5 & 5 & -1 \\ -2 & -2 & 1 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -2 & 3 & -4 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 3 & -3 & 0 \\ -4 & 2 & 3 \\ -4 & -2 & -4 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(4, 2, 1)$, $B(3, 3, -4)$, $C(-1, -3, 4)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-27, 8)$, $B=[-6, 22)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-2x-3}{x^2-7x+12}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{2x^4+3x^3}{2x^6+4x^4}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 27

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 0 & -3 \\ -3 & 4 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 3 \\ 3 & 4 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 5 & -4 & 2 \\ 0 & -1 & -3 \\ -4 & 0 & -5 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -2 & 4 & 3 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 0 & -3 & 3 \\ 4 & -1 & 4 \\ -2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(2, 3, -3)$, $B(4, 0, -3)$, $C(1, 4, -3)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $3\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-25, 8]$, $B=[-2, 18]$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2+6x+9}{x^2-2x-15}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{2x^4+3x^3}{4x^3+5x}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 28

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 4 & -5 \\ -4 & 2 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 3 & 4 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & -2 & 0 \\ -3 & 3 & -3 \\ 1 & -3 & 1 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ -4 & -3 & 4 \\ 4 & -3 & 3 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-1, 4, 4)$, $B(-5, -1, 0)$, $C(-3, 2, 1)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-24, 7)$, $B=[1, 13)$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{x^2+4x+4}{x^2+x-2}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{5x^6+5x^5}{2x^6+4x^4}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 29

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ -5 & 6 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 4 & 1 & 4 \\ 2 & 4 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 4 & -5 & 4 \\ -5 & 0 & -2 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -4 & 4 & -2 \\ 3 & -3 & -4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 3 & -1 & 2 \\ -4 & -3 & 2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(5, 0, -2)$, $B(3, -5, 4)$, $C(-3, -3, -2)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-29, 5]$, $B=(-7, 17)$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2+6x+9}{x^2+x-6}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{5x^7+5x^6}{5x^4+2x^2}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 30

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -2 & 4 \\ 1 & 5 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & -3 \\ -5 & 0 & 2 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -3 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \\ 3 & -2 & -4 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(4, -2, -1)$, $B(0, -5, -4)$, $C(1, 2, 4)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-28, 8)$, $B=[-8, 24)$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2-x-12}{x^2-10x+24}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{5x^5+3x^4}{5x^4+3x^2}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 31

1) Вычислить определители: $A=\begin{vmatrix} -2 & 2 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 4 \\ 4 & 3 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -4 & 0 & 4 \\ 5 & 3 & -2 \\ 2 & -4 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц: $A=\begin{pmatrix} -4 & 1 & -3 \\ -3 & 0 & -2 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & -3 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(2, -4, -4)$, $B(-1, -4, -3)$, $C(-3, -3, 0)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-20, 12)$, $B=[4, 20)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2+4x+3}{x^2+2x-3}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{2x^5+2x^4}{3x^7+2x^5}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 32

1) Вычислить определители: $A=\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 6 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 3 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -4 & 5 & 1 \\ 2 & -4 & 5 \\ 0 & -3 & 1 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц: $A=\begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 4 & -4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -4 & 0 & -2 \\ -4 & 0 & -1 \\ -4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-2, 5, -3)$, $B(-5, 4, 2)$, $C(0, -2, 4)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-37, -1)$, $B=[-17, 15)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2+x-12}{x^2-6x+9}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{5x^7+3x^6}{4x^3+4x}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 33

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -2 & 0 \\ -4 & 4 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 3 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 2 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -2 & 5 & 5 \\ 5 & 1 & -5 \\ 0 & -5 & -1 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 4 & -1 & -1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 4 & 2 & -2 \\ -4 & -4 & -1 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(4, 0, -1)$, $B(1, -1, -2)$, $C(1, 3, 4)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $3\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-37, -2)$, $B=(-16, 12]$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2+5x+6}{x^2-x-12}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{3x^7+4x^6}{2x^7+4x^5}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 34

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -1 & -1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 1 & 4 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -4 & 0 & -5 \\ 3 & 1 & -4 \\ -5 & 0 & -1 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -1 & -4 & 3 \\ -4 & 0 & -1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -3 & 1 & 4 \\ -3 & -4 & 0 \\ -3 & -3 & -1 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(5, -1, 0)$, $B(-5, -4, 4)$, $C(0, 0, -2)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-31, 2]$, $B=(-8, 12]$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2+x}{x^2-7x}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{5x^6+2x^5}{2x^6+5x^4}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 35

1) Вычислить определители: $A=\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 7 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -4 & -4 & -1 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц: $A=\begin{pmatrix} -3 & -2 & -1 \\ 2 & 0 & -3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 4 & 4 & 2 \\ 0 & -1 & -2 \\ -2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-2, -3, 2)$, $B(-3, -2, -1)$, $C(1, 1, 4)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-23, 9)$, $B=[1, 17)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2+x-20}{x^2-8x+16}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^4+4x^3}{5x^3+4x}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 36

1) Вычислить определители: $A=\begin{vmatrix} -5 & -3 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \\ 4 & 1 & 4 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 3 & -3 & -3 \\ -5 & 1 & 2 \\ 5 & 3 & 2 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц: $A=\begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 \\ -2 & -1 & -2 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -2 & -3 & -4 \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-3, 3, 5)$, $B(1, -2, 1)$, $C(-1, -5, 4)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-35, 3)$, $B=(-17, 23)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2+x-12}{x^2-9x+18}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^6+4x^5}{4x^3+5x}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 37

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -2 & 2 \\ -3 & 1 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 2 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 3 \\ 3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -2 & 2 & -4 \\ -4 & -3 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 3 & -4 & 4 \\ 1 & -2 & -1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -3 & -3 & 1 \\ -3 & -3 & 3 \\ -2 & -4 & 0 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(0, 5, 0)$, $B(4, -2, 1)$, $C(-5, -3, 5)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $3\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-21, 11]$, $B=(3, 19)$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2+2x-8}{x^2-7x+10}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{5x^6+5x^5}{4x^6+2x^4}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 38

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 2 & -5 \\ 0 & 5 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & 0 & -2 \\ -5 & 1 & 4 \\ -5 & 0 & -5 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 3 & 3 & -2 \\ -2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & -3 \\ -2 & -3 & -3 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(5, 3, -5)$, $B(1, 4, 2)$, $C(4, 2, 0)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-30, 0]$, $B=(-4, 4)$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2-2x-8}{x^2-5x+4}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^6+3x^5}{3x^4+2x^2}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 39

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -5 & -2 \\ -3 & 6 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 4 \\ -4 & 5 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 3 & -4 & 0 \\ 1 & -2 & -4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -2 & -4 & 4 \\ 0 & -4 & 2 \\ 0 & 3 & -4 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-2, -4, 4)$, $B(3, -3, 3)$, $C(-1, -5, 3)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $3\overline{AB}-2\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-29, 6)$, $B=[-8, 20)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-x-6}{x^2-4x+3}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^6+2x^5}{4x^5+2x^3}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 40

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 4 & -3 \\ -4 & 7 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 2 \\ 4 & 2 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -5 & 0 & -1 \\ 0 & -4 & 0 \\ 3 & 5 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 3 & -2 & 4 \\ 2 & -4 & -4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 0 & -4 & 2 \\ 0 & 4 & 2 \\ 1 & 4 & -1 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(3, -5, 5)$, $B(-5, 4, 4)$, $C(0, 3, 3)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-2\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-27, 3)$, $B=[-1, 7)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^2+5x+4}{x^2-6x-7}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{5x^5+5x^4}{2x^3+3x}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 41

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 4 & -3 \\ 0 & 6 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 4 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & 5 & 3 \\ -4 & -4 & 2 \\ -5 & -1 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -3 & 3 & 4 \\ 4 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 4 & 1 & -4 \\ -4 & -1 & 4 \\ 1 & 4 & -3 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(5, 0, -3)$, $B(2, 2, 2)$, $C(-5, 2, -3)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-29, 8)$, $B=(-10, 26]$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2+2x}{x^2-3x}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{3x^6+5x^5}{2x^6+4x^4}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 42

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -5 & -2 \\ -1 & 3 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 3 & 5 & -4 \\ -4 & -2 & -1 \\ -4 & 2 & 1 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -1 & 4 & 3 \\ 1 & -2 & -1 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 1 & -1 & -3 \\ -1 & 0 & -3 \\ 4 & 2 & -2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-4, 0, -1)$, $B(-2, 2, 2)$, $C(5, -5, 2)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-29, 6]$, $B=(-8, 20)$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2+x-6}{x^2-7x+10}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{3x^3+3x^2}{5x^5+2x^3}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 43

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -3 & 2 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 2 & 4 & 3 \\ 2 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -5 & 0 & 1 \\ -5 & 0 & -4 \\ 0 & 1 & 5 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -2 & -3 & 1 \\ -1 & -2 & -4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 4 & -2 & 1 \\ 4 & -3 & 3 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(1, 1, 2)$, $B(3, 4, -5)$, $C(-3, -3, 2)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-20, 19)$, $B=(-3, 41]$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2+3x-10}{x^2-4x+4}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^5+4x^4}{3x^4+3x^2}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 44

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -4 & 4 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 2 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 4 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -5 & 2 & 2 \\ -1 & 0 & -2 \\ -4 & -1 & 3 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ -2 & -4 & -4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 2 & -3 & -2 \\ -4 & -2 & -4 \\ 3 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(4, 1, 4)$, $B(4, 3, -1)$, $C(-3, -4, 3)$
найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-19, 11]$, $B=(7, 15]$
найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2+3x}{x^2-6x}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^5+3x^4}{4x^3+3x}$

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 45

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 4 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 2 & 0 & -2 \\ -3 & -3 & 4 \\ -4 & 4 & 3 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -4 & -2 & -3 \\ -3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & -1 & 3 \\ -1 & -4 & -2 \\ 0 & 4 & 0 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(1, 3, -3)$, $B(-1, -3, 1)$, $C(2, -5, 1)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=[-27, 8]$, $B=[-6, 22]$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2+6x+9}{x^2-4x-21}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{3x^5+5x^4}{5x^3+4x}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 46

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} -3 & -5 \\ -4 & 3 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 2 & 4 & 4 \\ 3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & 4 & 2 \\ -1 & 5 & 1 \\ 0 & 1 & -4 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -2 & -3 & -4 \\ 4 & 4 & -3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 2 & -2 & -3 \\ 3 & -3 & -4 \\ 4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(1, 4, 0)$, $B(-2, 4, 0)$, $C(-4, 4, -4)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $4\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-22, 15)$, $B=[-3, 33)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+2x-3}{x^2-2x+1}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{5x^6+3x^5}{3x^5+2x^3}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 47

1) Вычислить определители: $A=\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 3 & 7 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 4 & 4 & 2 \\ 4 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 1 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} -2 & 0 & -5 \\ 2 & 5 & 4 \\ 0 & -1 & 5 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц: $A=\begin{pmatrix} -2 & -3 & 1 \\ 4 & 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 3 & 4 & -3 \\ -3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(2, 3, -5)$, $B(0, 0, 4)$, $C(0, -2, -1)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $3\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-37, -4)$, $B=(-14, 6]$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2+4x+3}{x^2-x-12}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^7+3x^6}{5x^6+3x^4}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 48

1) Вычислить определители: $A=\begin{vmatrix} -2 & -1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 2 & 2 & 4 \\ 3 & 3 & 1 \\ 4 & 3 & 3 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & -3 & 4 \\ -1 & -3 & 2 \\ -1 & 4 & -4 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц: $A=\begin{pmatrix} -1 & -2 & 2 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -4 & -2 & -4 \\ 1 & 3 & -4 \\ 0 & 4 & -2 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-1, -1, -1)$, $B(1, 1, 4)$, $C(-5, -2, 4)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-3\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-27, 7)$, $B=[-5, 19)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-2x-3}{x^2-6x+9}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^7+4x^6}{2x^4+4x^2}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 49

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 3 & -5 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 4 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 0 & 0 & -4 \\ -3 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} 0 & 3 & -2 \\ 1 & -1 & -4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 3 & 2 & 4 \\ 4 & 0 & -3 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(-2, 3, 3)$, $B(-2, 5, -3)$, $C(-1, -2, 1)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $3\overline{AB}-4\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-23, 10]$, $B=(0, 20)$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2+5x}{x^2-2x}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^4+2x^3}{5x^4+5x^2}$.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Контрольная работа по дисциплине «Математика»

Вариант № 50

1) Вычислить определители:
$A=\begin{vmatrix} 3 & -4 \\ 2 & 7 \end{vmatrix}$, $B=\begin{vmatrix} 1 & 4 & 4 \\ 2 & 4 & 4 \\ 3 & 2 & 4 \end{vmatrix}$, $C=\begin{vmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \\ 2 & 0 & -2 \end{vmatrix}$.

2) Найти произведение матриц:
$A=\begin{pmatrix} -1 & 4 & 0 \\ 2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 2 & 2 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \end{pmatrix}$.

3) По заданным координатам точек $A(4, -3, -1)$, $B(-3, -2, -3)$, $C(4, 2, 2)$ найти компоненты, модуль и направляющие косинусы вектора $2\overline{AB}-2\overline{CA}$.

4) Для множеств $A=(-20, 12)$, $B=[4, 20]$ найти $A\cap B$, $A\cup B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$.

5) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+x-2}{x^2-3x+2}$.

6) Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^7+4x^6}{3x^5+4x^3}$.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, задание не выполнено.