Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 1

1.Место математики в системе наук. Предмет математики. Обозначения математической логики.
2.Методы решения транспортных задач с неправильным балансом. Транспортные задачи с нарушенным балансом производства и потребления.
3.Вычислить определители: а) $\begin{vmatrix} -3 & 2 & 1 & 3 \\ -1 & 3 & 2 & 5 \\ -5 & 4 & 3 & 5 \\ -1 & -3 & -8 & 3 \end{vmatrix}$, б) $\begin{vmatrix} 5221 & 5223 & 5225 \\ 5220 & 5221 & 5221 \\ 5218 & 5221 & 5224 \end{vmatrix}$.

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 2

1. Операции над матрицами. Приведите примеры. Транспонирование матриц. Операции сложения матриц и умножение матрицы на число.
2.Транспортная задача по критерию времени. Применение транспортных задач для решения экономических задач.
3.Перемножить матрицы: $\begin{pmatrix} 1 & -5 & 2 \\ -1 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 7 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$.

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная Алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 3

1. Эквивалентные преобразования матриц. Приведение матрицы любого порядка к треугольному, трапециевидному и диагональному виду.
2. Алгоритм решения ТЗ методом потенциалов. ТЗ с ограничениями на пропускную способность.
3. Решить систему линейных уравнений

$$\begin{cases} -x + y + 4z = 1, \\ 2x + 2y - z = 0, \\ 3x + 3y + 2z = 7. \end{cases}$$

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 4

1. Разложение определителя по строке или столбцу. Вычисление определителей методом понижения порядка. Ранг матрицы. Метод окаймляющих миноров.
2. Правила построения цепей основные способы построения начального опорного решения переход от одного опорного решения к другому. Распределительный метод. Потенциалы, их экономический смысл. Метод потенциалов.
3. Найти общее решение методом Гаусса

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 4, \\ 2x_1 + 5x_2 - x_3 - 4x_4 = 9, \\ x_1 + 3x_2 + x_3 - x_4 = 5. \end{cases}$$

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 5

1. Решение системы линейных уравнений при помощи определителей. Правило Крамара. Условие применимости правила Крамара.
2. Экономическая и математическая формулировки транспортной задачи, математическая модель ТЗ. Необходимое и достаточное условие разрешимости транспортной задачи. Свойства системы ограничений транспортной задачи.
3. Вычислить ранг матрицы: а) методом окаймляющих миноров; б) методом элементарных преобразований:

$$\begin{pmatrix} -1 & 3 & 3 & -4 \\ 4 & -7 & -2 & 1 \\ -2 & 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 6

1. Решение матичных уравнений. Решение системы линейных уравнений при помощи обратной матрицы.
2. Примеры целочисленных моделей. Методы решения задач целочисленного программирования. Метод Гомори. Метод ветвей и границ.
3. Показать, что векторы $\boldsymbol{a}$, $\boldsymbol{b}$, $\boldsymbol{c}$, образуют базис. Найти разложение вектора $\boldsymbol{d}$ по этому базису, если $\boldsymbol{a}$= (2;–1;1), $\boldsymbol{b}$= (–1;2;1), $\boldsymbol{c}$= (1;3;1), $\boldsymbol{d}$= (–1;–2;3).

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 7

1. Понятие матрицы и обозначение её элементов. Основные виды матриц (квадратная, диагональная, единичная, треугольная, трапециевидная, расширенная и присоединенная матрицы и т.д.) Равенство матриц.
2. Постановка и различные формы записи задач линейного программирования. Стандартная и каноническая формы представления задач линейного программирования. Приведение общей задачи линейного программирования к канонической форме.
3.Даны координаты вершин пирамиды *ABCD*. Найти: объем пирамиды, площадь грани *ABC*, косинус угла между ребрами *AB* и *AC*, если *A*(1;3;3), *B*(–1;2;–2), *C*(0;–1;3), *D*(2;1;0).

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 8

1. Операция перемножения матриц и её свойства. Перестановочные матрицы (AB=BA). Единичная матрица. Многочлены от матриц.
2. Основные понятия теории графов. Матричные и числовые характеристики графов. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов. Сетевые модели. Двойственные задачи и методы. Экономическая интерпретация пары двойственных задач.
3.Вывести уравнение кривой, если сумма расстояний от каждой ее точки до точек $F_1(-5;0)$ и $F_2(3;0)$ есть величина постоянная и равна $p=10$. Сделать чертеж.

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 9

1. Определитель матрицы. Определитель n-го порядка. Вычисление определителей второго, третьего порядка. Минор и алгебраическое дополнение элемента матрицы.
2. Применение методов линейного программирования к решению матричных игр. Критерии принятия решений в условиях неопределенности и риска.
3. Привести уравнение $16x^2–9y^2–64x–54y–161=0$ к каноническому виду, определить тип кривой и сделать чертеж.

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 10

1. Свойства определителей. Вычисление определителей методом элементарных преобразований (объясните, почему сумма произведений элементов какой-либо строки на соответствующие алгебраические дополнения другой строки равны нулю).
2. Игры 2x2, решение в чистых и смешанных стратегиях. Игры 2xn и nx2, графический метод решения.
3.Решить матричное уравнение относительно неизвестной матрицы X , если A, B, C, D, E – заданные матрицы:

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

$B^2 + A^T \cdot C^T = E \cdot X$

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 11

1. Обратная матрица. Необходимое и достаточное условие её существования. Обратная матрица и способы её нахождения. Нахождение обратной матрицы методом присоединённой матрицы.
2. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма записи комплексных чисел.
3.Найти общую стоимость сырья, планируемую для производства продукции двух видов P_1 и P_2, если план выпуска продукции задан матрицей $P=(p_1, p_2)$; нормы расхода сырья трех типов S_1, S_2, S_3 на единицу продукции P_i заданы матрицей S и известна стоимость сырья каждого вида – матрица C. $P=(40 \quad 20)$, $S=\begin{pmatrix} 2 & 6 & 3 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$, $C=\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix}$

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 12

1. Системы линейных уравнений. Система линейных уравнений с n переменными. Совместные, несовместные, определенные, неопределенные системы.
2. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Переход от одной формы записи комплексного числа к другой.
3. Найти собственные значения и собственные векторы линейного преобразования, заданного в некотором базисе матрицей А.

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

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 13

1. Матричная запись системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом исключения неизвестных (метод Гаусса). Общие и частные решения. Свободные и базисные переменные.
2. Ортогональный и ортонормированный базисы. Разложение вектора по произвольному базису.
3. Показать, что векторы a, b, c, образуют базис. Найти разложение вектора d по этому базису, если $a = (2;-1;1)$, $b = (-1;2;1)$, $c = (1;3;1)$, $d = (-1;-2;3)$.

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 14

1. Ранг матрицы и методы его вычисления. Теорема о базисном миноре. Теорема Кронекера-Капелли.
2. Понятие уравнения линии на плоскости. Разные формы записи (представления) уравнения прямой.
3. Вычислить выражения, используя определения и свойства скалярного и векторного произведений:

а) $(2a-b)(3a+4b)$, б) $|(2a-b)\times(3a+4b)|$,

где $|a|=2$, $|b|=3$, $a\hat{}b=\pi/6$.

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 15

1. Условие совместности однородной системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений однородной системы.
2. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.
3. Даны точки A, B, C, D. Найти координаты и длину вектора $\vec{c}$. Построить вектор $\vec{c}$.

A(0,1,4), B(3,–2,7), C(2,5,–3), D(4,4,0), $\vec{c} = -\overrightarrow{DC} + 4\overrightarrow{AB}$

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 16

1. Структура, общее решение неоднородной системы линейных уравнений. Алгоритм нахождения общего решения неоднородной системы линейных уравнений.
2. Расстояние от точки до прямой линии.
3. Написать матрицу квадратичной формы $f(x_1, x_2, x_3) = 2x_1^2 - 5x_2^2 + 8x_3^2 + 4x_1x_2 - 2x_1x_3 + 6x_2x_3$.

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 17

1. Метод полного исключения неизвестных (Жордана-Гаусса). Базисное решение. Свойства решений систем линейных уравнений.
2. Вывод уравнения окружности.
3. Привести к каноническому виду квадратичную форму $f(x_1, x_2) = 27x_1^2 - 10x_1x_2 + 3x_2^2$.

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 18

1. 1. Алгоритм симплекс- метода. Симплексные таблицы. Экономическая интерпретация элементов симплексной таблицы.
2. Дайте определение кривых второго порядка. Уравнения кривых второго порядка.
3. Вывести уравнение кривой, если сумма расстояний от каждой ее точки до точек $F_1(-5;0)$ и $F_2(3;0)$ есть величина постоянная и равна $p=10$. Сделать чертеж.

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная Алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 19

1.Виды математических моделей двойственных задач. Общие правила составления двойственных задач. Первая и вторая теоремы двойственности. Двойственный симплекс- метод и его алгоритм. Постоптимальный анализ.
2. Эллипс, гипербола и парабола, каноническое и параметрическое уравнения.
3. Привести уравнение $16x^2–9y^2–64x–54y–161=0$ к каноническому виду, определить тип кривой и сделать чертеж.

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 20

1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов.
2. Понятие уравнения поверхности. Вывод уравнения сферической поверхности.
3.Требуется определить конечный продукт фирмы 1 и фирмы 2, если известны объемы совокупных продуктов С1 и С2 и матрица коэффициентов прямых затрат А

Данные к выполнению задания : С1=200 С2=400 а11=10 а22=30 а12=50 а21=72

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная Алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 21

1. Свойства скалярного произведения.
2.Дайте понятие об уравнении прямой в пространстве r^3. Приведите примеры.
3.Определить продуктивность матриц:

1)$\begin{pmatrix} 0.3 & 0.8 \\ 0.7 & 0.1 \end{pmatrix}$; 2)$\begin{pmatrix} 1.1 & 0.05 \\ 0.03 & 0.09 \end{pmatrix}$; 3)$\begin{pmatrix} 0.4 & 0.2 \\ 0.1 & 0.8 \end{pmatrix}$; 4)$\begin{pmatrix} 0.3 & 0.1 & 0.2 \\ 0.2 & 0.5 & 0.1 \\ 0.6 & 0.1 & 0.2 \end{pmatrix}$

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 22

1. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Геометрический смысл линейной зависимости векторов. Базис и ранг системы векторов.
2. Понятие об уравнении плоскости в пространстве r^3. Векторное, каноническое и параметрическое уравнения прямой в r^3.
3.Привести уравнение $16x^2–9y^2–64x–54y–161=0$ к каноническому виду, определить тип кривой и сделать чертеж.

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная Алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 23

1.Представление вектора в координатной форме. Действия с векторами, заданными в координатной форме.
2. Плоскость комплексных чисел: изображение комплексных чисел на комплексной плоскости. Оси, аргумент, радиус- вектор комплексного числа.
3. Вывести уравнение кривой, если сумма расстояний от каждой ее точки до точек $F_1(-5;0)$ и $F_2(3;0)$ есть величина постоянная и равна $p=10$. Сделать чертеж.

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 24

1. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых
2. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения.
3. Составить уравнение плоскости, проходящей через две параллельные прямые:

$$\frac{x-2}{3}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-3}{-2} \quad \text{и} \quad \frac{x-1}{3}=\frac{y-2}{2}=\frac{z+3}{-2}.$$

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная Алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 25

1. Свойства определителей. Вычисление определителей методом элементарных преобразований (объясните, почему сумма произведений элементов какой-либо строки на соответствующие алгебраические дополнения другой строки равны нулю).
2. Модель международной торговли. Линейная модель затраты–выпуск. Линейные модели обмена
3. Привести к каноническому виду квадратичную форму $f(x_1, x_2) = 27x_1^2 - 10x_1x_2 + 3x_2^2$.

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 26

1. Каноническое и параметрическое уравнение поверхностей второго порядка: сферы, конуса, асимптотического конуса, параболоида, гиперболоида.
2. Представление балансовой модели экономики виде в табличном и матричном. Экономические величины в описании балансовой модели.
3.Заданы функции спроса $D = D(p)$ и предложения $S = S(p)$ на товар в зависимости от цены p.
Требуется:
1) найти область определения и множество значений функций;
2) найти объем предложения и объем спроса товара по цене p_1; определить, что будет – избыточное предложение или избыточный спрос; вычислить выручку продавцов $U(p_1)$;
3) найти равновесную цену p_0, равновесный объем продаж q_0 и выручку продавцов $U(p_0)$;
4) построить графики функций $D = D(p)$ и $S = S(p)$ в одной системе координат, указать значение p_0. $D = 200 - 10p, \quad S = 35 + 5p, \quad p_1 = 20$

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная Алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 27

1.Место математики в системе наук. Предмет математики. Обозначения математической логики.
2. Методы решения транспортных задач с неправильным балансом. Транспортные задачи с нарушенным балансом производства и потребления.
3.Даны точки A, B, C, D. Найти координаты и длину вектора $\vec{c}$. Построить вектор $\vec{c}$.

A(0,1,4), B(3,–2,7), C(2,5,–3), D(4,4,0), $\vec{c} = -\overrightarrow{DC} + 4\overrightarrow{AB}$

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 28

1.Матрицы коэффициенты прямых, косвенных и полных затрат продукции и ресурсов. Матричная форма системы балансовых уравнений. Вектор-план и вектор затрат ресурсов.
2.Собственные числа и собственные векторы квадратной матрицы и их свойства.
3. Вычислить выражения, используя определения и свойства скалярного и векторного произведений:

а) $(2a-b)(3a+4b)$, б) $|(2a-b)\times(3a+4b)|$,

где $|a|=2$, $|b|=3$, $a\hat{}b=\pi/6$.

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная Алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 29

1.Собственные числа и собственные векторы квадратной матрицы и их свойства.
2. Методы решения транспортных задач с неправильным балансом. Транспортные задачи с нарушенным балансом производства и потребления.
3.Показать, что векторы a, b, c, образуют базис. Найти разложение вектора d по этому базису, если $a = (2;-1;1)$, $b = (-1;2;1)$, $c = (1;3;1)$, $d = (-1;-2;3)$.

Преподаватель _____ Л. М. Коренюгина

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ *Н. В. Лалетин*
26 мая 2019 года

Кафедра: Прикладной математики и информатики
Дисциплина: Линейная алгебра
Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика

Экзаменационный билет № 30

1. Операции над матрицами. Приведите примеры. Транспонирование матриц. Операции сложения матриц и умножение матрицы на число.
2. Матрицы коэффициенты прямых, косвенных и полных затрат продукции и ресурсов. Матричная форма системы балансовых уравнений. Вектор-план и вектор затрат ресурсов.
3.Найти собственные значения и собственные векторы линейного преобразования, заданного в некотором базисе матрицей А.

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

Преподаватель_____ Л. М. Коренюгина