|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | | **Тема** | **Цели** | | **Задачи** | **Контрольныевопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | 02.11.21 | **Практическое занятие №3 "Решение систем линейных алгебраических уравнений".** | Дидактическая | Определить уровень знаний, умений и навыков студентов по разделу "Линейная алгебра". | 1) Обобщить и закрепить знания, умения и навыки студентов по разделу "Линейная алгебра".  2) Определить уровень знаний, умений и навыков студентов по разделу "Линейная алгебра". | Вопросы и задания практического занятия. | Повторить конспект лекций по разделу "Линейная алгебра". |
| Группа | 2ТМ | Развивающая | Развивать логическое мышление и память. |
| Пара | III | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 15 |

Подтвердите своё присутствие на занятии. Выполните задания практического занятия, решите задания самостоятельной работы по вариантам на отдельном двойном листе. Фото решенной самостоятельной работы отправьте на почту **elenabragina7@gmail.com** до 02.11.21 включительно. Самостоятельная работа должна быть решена в рамках рабочего времени, отведенного на занятие по математике. **Чтобы все формулы и символы открывались, необходимо файл скачать на рабочий стол.**

**02.11**

**Практическое занятие №3 «Решение систем линейных алгебраических уравнений»**

**1) Закрепление умений и навыков решения задач линейной алгебры. Подготовка к самостоятельной работе (записать в конспект).**

**1. Вычислить определитель 3-го порядка .**

**Решение.**

= (вычеркнем элементы первой строки, запишем эти элементы, помня о том, что первый - не меняет свой знак, второй - меняет, третий - не меняет, умножим каждый элемент первой строки на определитель, оставшийся после вычёркивания места элемента в определителе) = -1∙ - 2∙ +4∙  = -1(2∙0-1∙3) -2(1∙0-5∙3) +4 (1∙1-5∙2) = -1∙(-3) -2∙(-15) +4∙(-9) = 3 + 30 - 36 = -3.

**Ответ: -3.**

**2. Умножить матрицы ∙ .**

**Решение.**

∙ = (из первой матрицы берём строки, а из второй столбцы, элементы умножаем соответственно, результаты складываем) = = = ∙

**Ответ:∙**

**3. Найти матрицу, обратную матрице А = .**

**Решение.**

1) ∆ = = -3∙1 - 2∙4 = -3 - 8 = -11 ≠ 0

2) = 1 = -2 (меняет знак)

= -4(меняет знак) = -3

3) =

4) =

5) = ∙ = ∙ = .

**Ответ: .**

**4. Решить систему по формулам Крамера.**

**Решение.**

Составим главный определитель системы, состоящий из числовых коэффициентов перед неизвестными, и вычислим его:

∆ = = (умножим элементы главной диагонали минус умножим элементы побочной диагонали) = 3∙ 2 - 1∙(-2) = 6 + 2 = 8 ≠ 0.

Составим определитель для переменной х, заменив 1-й столбец на столбец свободных членов (после знака равно)):

∆х = = 4∙ 2 - 1∙(-2) = 8 + 2 = 10.

Составим определитель для переменной у, заменив 2-й столбец на столбец свободных членов (после знака равно)):

∆у = = 3∙1 - 1∙4 = 3 - 4 = -1.

Найдём значения неизвестных по формулам Крамера:

х = = = , у = = = - .

**Ответ: ( ; - ).**

**5. Решить** **систему матричным методом.**

**Решение.**

****

Применим формулу Х = ∙В, где матрица А = (основная матрица системы, состоящая из числовых коэффициентов перед неизвестными), В = (вектор-столбец, состоящий из свободных членов).

Найдём для матрицы :

1) ∆ = = 3∙2 - 1∙(-2) = 6 +2 = 8 ≠ 0

2) = 2 = -1 (меняет знак)

= 2(меняет знак) = 3

3) =

4) =

5) = ∙ = ∙ . Умножать число на матрицу не будем.

Теперь применим формулу Х = ∙В:

Х = ∙ ∙ = ∙ = ∙ = = .

Ответ: **( ; - ).**

**2) Самостоятельная работа по вариантам. Выполняете на отдельном двойном листе в любом порядке с учётом критериев оценивания работы:**

**1. - 1балл.**

**2. - 1 балл.**

**3. - 1 балл.**

**4. - 2балла (за каждый метод - 1 балл).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант № 1**  1. Вычислить определитель 3-го порядка .  2. Умножить матрицы ∙ .  3. Найти матрицу, обратную матрице А = .  4. Решить систему по формулам Крамера и матричным методом. | Аноров  Борох  Боханцев  Веняминов  Герасименко |
| **Вариант № 2**  1. Вычислить определитель 3-го порядка .  2. Умножить матрицы ∙ .  3. Найти матрицу, обратную матрице А = .  4. Решить систему по формулам Крамера и матричным методом. | Давыдов  Марченко  Поливянов-Конотопский  Свищёв  Сесь  Сидоров |
| **Вариант № 3**  1. Вычислить определитель 3-го порядка .  2. Умножить матрицы ∙ .  3. Найти матрицу, обратную матрице А = .  4. Решить систему по формулам Крамера и матричным методом. | Болотов  Марцинев  Сухобок  Сычёв |
| **Вариант № 4**  1. Вычислить определитель 3-го порядка .  2. Умножить матрицы ∙ .  3. Найти матрицу, обратную матрице А = .  4. Решить систему по формулам Крамера и матричным методом. | Козаков  Новак  Переверзев  Притков  Рыбин  Токарь  Щербатенко |
| **Вариант № 5**  1. Вычислить определитель 3-го порядка .  2. Умножить матрицы ∙ .  3. Найти матрицу, обратную матрице А = .  4. Решить систему по формулам Крамера и матричным методом. | Бояков  Кипоть |