|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | **Тема** | **Цели** | **Задачи** | **Контрольныевопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | 01.11.21 | **Практическое занятие №5 «Решение простейших задач аналитической геометрии. Контрольная работа №1».** | Дидактическая | Определить уровень знаний, умений и навыков студентов по разделам: "Комплексные числа", "Линейная алгебра", "Векторная алгебра", "Аналитическая геометрия". | 1) Обобщить и закрепить знания, умения и навыки студентов по разделам: "Комплексные числа", "Линейная алгебра", "Векторная алгебра", "Аналитическая геометрия".2) Определить уровень знаний, умений и навыков студентов. | Вопросы и задания практического занятия. | Изучить и составить конспект. |
| Группа | 2ТЭМ | Развивающая | Развивать логическое мышление и память. |
| Пара | I | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 21 |

Выполнить задания практического занятия, **решить задания контрольной работы по вариантам на отдельных двойных листах, подписать по образцу**. **Фото** решенной контрольной работы **отправить на почту** **elenabragina7@gmail.com до 01.11.21 включительно.** Контрольная работа должна быть решена в рамках рабочего времени, отведенного на занятие по математике.

**01.11**

**Практическое занятие №5 «Решение простейших задач аналитической геометрии. Контрольная работа №1».**

**1) Подготовка к контрольной работе (записать в конспект). Детальное рассмотрение и решение аналогичных заданий.**

**1. Вычислите .**

Решение.

 = (сначала поделим два комплексных числа, умножая числитель и знаменатель на число, сопряженное знаменателю, всё остальное переписываем) = = $\frac{4-6і-6і+9і²}{2-6і+6і-9і²}$ -5-6і = (заменим і² на (-1)) = $\frac{4-6і-6і-9}{2-6і+6і+9}$ -5-6і = (приведём подобные в числителе и знаменателе) = $\frac{-5-12і}{11}$ -5 -6і = (разделим дробь на две дроби, 5 и 6і представим в виде дроби со знаменателем 11) = $-\frac{5}{11}$ - $\frac{12}{11}$і - $\frac{55}{11}$ - $\frac{66}{11}$і = -$ \frac{60}{ 11}$ - $\frac{78}{11}$і. (если дроби сократимые, то обязательно сократить).

Ответ: -$ \frac{60}{ 11}$ - $\frac{78}{11}$і.

**2. Найдите матрицу, обратную к матрице А =** $\left(\begin{matrix}-5&4\\3&2\end{matrix}\right)$**.**

Решение.

Применим изученный алгоритм, состоящий из 5 шагов:

1) Найдём определитель матрицы и сравним его с нулём.

∆ = $\left|\begin{matrix}-5&4\\3&2\end{matrix}\right|$ = -5∙2 - 3∙4 = -10 - 12 = -22 ≠ 0. Если определитель отличен от нуля, то выполняем шаг 2.

2)Найдём алгебраические дополнения элементов матрицы А, учитывая, что алгебраическое дополнение поменяет знак, если суммарный номер элемента - число нечётное:

 $А\_{11}$ = 2 $ А\_{12}$ = -3

 $А\_{21}$ = -4 $ А\_{22}$ = -5

3) Составим присоединённую матрицу, состоящую из полученных элементов:

$\tilde{А}$ **=**$ \left(\begin{matrix}2&-3\\-4&-5\end{matrix}\right)$

4)Транспонируем её (поменяем строки и столбцы местами):

 $\tilde{А}^{Т}$ = $\left(\begin{matrix}2&-4\\-3&-5\end{matrix}\right)$

5)Найдём обратную матрицу методом присоединённой матрицы по формуле:

 $А^{-1} $= $\frac{1}{∆}$ ∙ $\tilde{А}^{Т}$ =- $\frac{1}{22}$ ∙ $\left(\begin{matrix}2&-4\\-3&-5\end{matrix}\right) $= $\left(\begin{matrix}-2/22&4/22\\3/22&5/22\end{matrix}\right)$.

Если внутри полученной матрицы сократимые дроби, то их нужно сократить.

$А^{-1}$ = $\left(\begin{matrix}-1/11&2/11\\3/22&5/22\end{matrix}\right)$.

Ответ: $\left(\begin{matrix}-1/11&2/11\\3/22&5/22\end{matrix}\right)$.

**3. Решите систему методом Крамера.**

Решение.

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

∆ = $\left|\begin{matrix}7&-1\\2&-9\end{matrix}\right|$ = (умножим элементы главной диагонали минус умножим элементы побочной диагонали) = 7∙(-9) - 2∙(-1) = -63 + 2 = -59≠ 0.

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

∆х = $\left|\begin{matrix}-3&-1\\1&-9\end{matrix}\right|$ = -3∙(-9) - 1∙(-1) = 27 + 1 = 28.

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

∆у = $\left|\begin{matrix}7&-3\\2&1\end{matrix}\right|$ = 7∙1 - 2∙(-3) = 7 + 6 = 13.

Найдём значения неизвестных по формулам Крамера:

х = $\frac{∆х}{∆}$ = $\frac{28}{-59}$ = - $\frac{28}{59}$, у = $\frac{∆у}{∆}$ = $\frac{13}{-59}$ = - $\frac{13}{59}$.

Ответ: (- $\frac{28}{59}$; - $\frac{13}{59}$).

**4. Вычислите векторное произведение векторов  и , если , ..**

Решение.

Векторное произведение векторов - это определитель 3-го порядка, у которого в первой строке базисные векторы, во второй строке координаты первого вектора, в третьей строке - второго:



Составим определитель и решим его:

 **= i ∙**$\left|\begin{matrix}-5&2\\-7&-1\end{matrix}\right|$ - **j∙**$\left|\begin{matrix}1&2\\2&-1\end{matrix}\right|$ + k**∙**$\left|\begin{matrix}1&-5\\2&-7\end{matrix}\right|$ = **i** ∙ (5+14)- **j** ∙ (-1-4) + k∙(-7+10) = 19**i+5j** +3k = (19;5;3).

Ответ: (19;5;3).

**5. Составьте уравнение прямой, которая проходит через точки .**

**Решение.**

**По данному условию можно составить уравнение прямой, проходящей через две точки, в виде:**

Имеем из условия$ х\_{1}$ = 4, $у\_{1}$ = 0,$ х\_{2}$ = -1,$ у\_{2}$ = 2.

Составим уравнение прямой, проходящей через две точки в виде

.





Приведём составленное уравнение к виду общего уравнения прямой Ах + Ву + С = 0.

Воспользуемся основным свойством пропорции (произведение крайних равно произведению средних)

2 ∙ (х – 4) = -5 ∙ у

2х-8 = -5у

2х+5у-8=0

Если возможно, то сокращаем. Если сокращать нечего, то записываем ответ.

Ответ: 8х-3у-23=0.

**2) Контрольная работа №1. Рекомендации по оформлению работы.**

1. Выполняется на отдельных двойных листах.

2. Первый лист подписывается, как в образце.

3. Сначала пишем условия всех заданий в соответствии с заданным вариантом.

4. Задания решаются в любом порядке по аналогии с разобранными и решенными заданиями.

5. Каждое правильно решенное задание оценивается в 1 балл.

**6. Фото работы отправляем** **на почту** **elenabragina7@gmail.com до 01.11.21 включительно.**

**7. Оригинал работы приносим в техникум и оставляем на проходной до 05.11.21.**

*Дата выполнения контрольной работы*

*«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ год (записывается студентом)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(личная подпись преподавателя)

Обязательная контрольная работа №1

по дисциплине ЕН.01 Математика

студента(ки) 2 курса

ГПОУ «ГАТТ» ГОУВПО «ДонНТУ»

группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Иванова Ивана Ивановича

Вариант №\_\_\_\_\_

Общая оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Личная подпись преподавателя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант №11) Вычислите: .2) Найдите матрицу, обратную к матрице .3)Решите систему методом Крамера .4)Вычислите векторное произведение векторов  и , если , .5)Составьте уравнение прямой, которая проходит через точки . | ГончарукДетковКостенко |
| Вариант №21) Вычислите: .2) Найдите матрицу, обратную к матрице .3) Решите систему методом Крамера .4) Вычислите векторное произведение векторов  и , если , .5) Составьте уравнение прямой, которая проходит через точки . | КнязевКузьминПолтавский |
| Вариант №31) Вычислите: .2) Найдите матрицу, обратную к матрице .3) Решите систему методом Крамера .4) Вычислите векторное произведение векторов  и , если , .5) Составьте уравнение прямой, которая проходит через точки . | ЛакомовДобржанский |
| Вариант №41) Вычислите: .2) Найдите матрицу, обратную к матрице .3) Решите систему методом Крамера .4) Вычислите векторное произведение векторов  и , если , .5) Составьте уравнение прямой, которая проходит через точки .. | Кулак |
| Вариант №51) Вычислите: .2) Найдите матрицу, обратную к матрице .3) Решите систему методом Крамера .4) Вычислите векторное произведение векторов  и , если , .5) Составьте уравнение прямой, которая проходит через точки . | Андреев |
| Вариант №61) Вычислите: .2) Найдите матрицу, обратную к матрице .3) Решите систему методом Крамера .4) Вычислите векторное произведение векторов  и , если , .5) Составьте уравнение прямой, которая проходит через точки . | Сирман |
| Вариант №71) Вычислите: .2) Найдите матрицу, обратную к матрице .3) Решите систему методом Крамера .4) Вычислите векторное произведение векторов  и , если , .5) Составьте уравнение прямой, которая проходит через точки . | Хардиков |