**Контрольная работа № 1**

**«Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Производная»**

**Задание 1.** Дана система трех линейных уравнений с тремя неизвестными. Найти ее решение: а) по формулам Крамера; б) методом Гаусса.

**1.1.**  **1.6.** 

**1.2.**  **1.7.** 

**1.3.**  **1.8.** 

**1.4.**  **1.9.** 

**1.5.**  **1.10.** 

**Задание 2.** Найти матрицу, обратную к данной. Правильность вычисления обратной матрицы проверить, используя матричное умножение.

**2.1.**  **2.6.** 

**2.2.**  **2.7.**  **2.3.**  **2.8.** 

**2.4.**  **2.9.** 

**2.5.**  **2.10.** 

**Задание 3.** Даны координаты вершин треугольника Р1, Р2, Р3. Найти:

**а)** уравнение медианы, проведённой к стороне Р1Р2;

**б)** уравнение и длину высоты, опущенной из вершины Р1.

|  |  |
| --- | --- |
| **3.1.**  | **3.6.**  |
| **3.2.**  | **3.7.**  |
| **3.3.**  | **3.8.**  |
| **3.4.**  | **3.9.**  |
| **3.5.**  | **3.10.** |

**Задание 4.** Даны координаты вершин пирамиды А1А2А3А4. Найти:

**а)** длину ребра А2А4;

**б)** угол между ребрами А1А2 и А1А4;

**в)** площадь грани А1А2А3;

**г)** уравнение плоскости, проходящей через вершину А4 параллельно основанию А1А2А3;

**д)** уравнение высоты, опущенной из вершины А4 на основание А1А2А3.

**4.1.** 

**4.2.** 

**4.3.** 

**4.4.** 

**4.5.** 

**4.6.** 

**4.7.** 

**4.8.** 

**4.9.** 

**4.10.** 

**Задание 5.** Определить тип кривой, найти полуоси, фокусы. Нарисовать схематический рисунок.

**5.1.**  **5.6.** 

**5.2.**  **5.7.** 

**5.3.**  **5.8.** 

**5.4.**  **5.9.** 

**5.5.**  **5.10.** 

**Задание 6.** Найти пределы (не пользуясь правилом Лопиталя).

**6.1.** **а)**  **б)**  

 **в)**  **г)** 

**6.2.** **а)**  **б)**  

 **в)**  **г)** 

**6.3.** **а)**  **б)**  

 **в)**  **г)** 

**6.4.** **а)**  **б)**  

 **в)**  **г)** 

**6.5.** **а)**  **б)**  

 **в)**  **г)** 

**6.6.** **а)**  **б)**  

 **в)**  **г)** 

**6.7.** **а)**  **б)**  

 **в)**  **г)** 

**6.8.** **а)**  **б)**  

 **в)**  **г)** 

**6.9.** **а)**  **б)**  

 **в)**  **г)** 

**6.10.** **а)**  **б)**  

 **в)**  **г)** 

**Задание 7.** Найти производную  от заданной функции:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7.1.** | **а)** ;  | **б)** ; |
|  | **в)** ; | **г)**  |
| **7.2.** | **а)** ; | **б)** ; |
|  | **в)** ; | **г)** . |
| **7.3.** | **а)** ; | **б)** ; |
|  | **в)** ; | **г)**  |
| **7.4.** | **а)** ; | **б)** ; |
|  | **в)** ; | **г)**  |
| **7.5.** | **а)** ; | **б)** ; |
|  | **в)** ; | **г)**  |
| **7.6.** | **а)** ; | **б)** ; |
|  | **в)** ; | **г)**  |
| **7.7.** | **а)** ; | **б)** ; |
|  | **в)** ; | **г)**  |
| **7.8.** | **а)** ; | **б)** ;  |
|  | **в)** ; | **г)**  |
| **7.9.** | **а)** ; | **б)** ; |
|  | **в)** ; | **г)**  |

**7.10.а)** *;* **б)** *;*

 **в)** ; **г)** 

**Задание 8.** Найти производную  от заданной функции:

**8.1.** . **8.6.** .

**8.2.** . **8.7.** .

**8.3.** . **8.8.** .

**8.4.** . **8.9.** .

**8.5.** . **8.10** .

**Задание 9.** Провести полное исследование функции , а именно:

 *а)* найти область определения функции;

 *б*) найти точки пересечения графика функции с координатными осями;

 *в*) исследовать функцию на чётность, нечётность;

 *г)* исследовать функцию на непрерывность, определить характер точек разрыва;

 *д)* исследовать функцию на наличие асимптот;

 *е)* исследовать функцию на экстремумы;

 *ё*) исследовать функцию на выпуклость, вогнутость, наличие точек перегиба;

 *ж)* построить график функции.

**9.1.**  **9.6. **

**9.2.**  **9.7.** ****

**9.3.  9.8.** ****

**9.4.** ** 9.9.** ****

**9.5.**  **9.10.** ****