**Задание 1** Даны векторы , ,  и  в некотором декартовом базисе. Показать, что векторы  образуют базис и найти координаты вектора  в этом базисе.

, , , ;

 **Задание 2** Даны декартовы координаты вершин пирамиды . Найти:

1. длину ребер , и ;
2. угол между ребрами  и ;
3. угол между ребром  и гранью ;
4. площадь грани ;
5. объем пирамиды;
6. уравнение прямой ;
7. уравнение плоскости ;
8. уравнение высоты, опущенной из вершины  на грань ;
9. сделать чертеж.

A1(5,3,6), A2(5,6,7), A3(4,7,2), A4(6,5,0).

**Задание 3**  Кривая задана уравнением  в полярной системе координат. Требуется:

1) построить линию по точкам на отрезке , придавая  значения через промежуток ;

2) найти уравнение данной кривой в декартовой системе координат, у которой начало совпадает с полюсом, а положительная полуось абсцисс – с полярной осью;

3) по уравнению в декартовой системе координат определить, какая это кривая.

.

**Задание 4** Дана система линейных уравнений



Найти ее решения по правилу Крамера и методом Гаусса



**Задание 5** Дано комплексное число *z*. Требуется:

1. записать число *z* в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.
2. Найти все кубические корни числа *z*.

.

**Задание 6** Найти пределы функций, не пользуясь правилом Лопиталя.

a) ; б) ; в) ; г) .

**Задание 7** Задана функция . Найти точки разрыва и определить их тип. Сделать схематический чертеж.

.

**Задание 8** Найти производные  данных функций

;

;

;

;

.

**Задание 9** Применяя формулу Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа к функции , вычислить значение  с точностью до 0,0001.

a=0,57.

**Задание 10** Исследовать методами дифференциального исчисления функцию  и, используя результаты исследования, построить ее график.

.