**Задание 1.**

Даны функция *,* точка**и вектор . Найти:

1) grad z в точке *А.*

2) производную в точке *А* по направлению вектора .

 ; 

**Задание 2.**

Вычислить с помощью двойного интеграла в полярных координатах площадь фигуры, ограниченной кривой, заданной уравнением в декартовых координатах .



**Задание 3.**

3. Вычислить с помощью тройного интеграла объем тела, ограниченного указанными поверхностями.

, , , 

**Задание 4.**

Даны векторное поле   и плоскость (p), которая совместно с координатными плоскостями образует пирамиду V. Пусть s — основание пирамиды, принадлежащие плоскости (P); l — контур, ограничивающий s; **n** — нормаль к s, направленная вне пирамиды V. Требуется вычислить:

1) поток векторного поля **F** через поверхность s в направлении нормали **n**;

2) циркуляцию векторного поля **F** по замкнутому контуру l непосредственно и применив теорему Стокса к контуру l и ограниченной им поверхности s с нормалью **n**;

3) поток векторного поля **F** через полную поверхность пирамиды V в направлении внешней нормали к ее поверхности непосредственно и применив теорему Остроградского. Сделать чертеж.

; 