**Вариант №6**

1. Даны функция z*=z(x,y),* точка *A(x0;y0)*и вектор **a**(**ax;ay**). Найти: 1) grad z в точке *А.* 2) производную в точке *А* по направлению вектора **a**.



2. Вычислить с помощью двойного интеграла в полярных координатах площадь фигуры, ограниченной кривой, заданной уравнением в декартовых координатах (**a**>0).



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



4. Даны векторное поле **F**=X**i**+Y**j**+Z**k** и плоскость (p) Ax+By+Cz+D=0, 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.

