## Растеризация в координатах «азимут – дальность».

### Пересечение дуги окружности, соответствующей данным азимуту и дальности, с плоскостью исходного треугольника.

-α

R

O

x

y

z

x

P

P1

P2

P3

P4

P5

P6

P7

R1

R2

R3

z

Рис.3 Растеризация в координатах «азимут – дальность».

Координата точки пересечения дуги окружности, соответствующей данным азимуту и дальности (рис.3), с плоскостью исходного треугольника, определяется в три этапа:

1. Пересечение плоскости исходного треугольника с плоскостью азимута.
2. Пересечение прямой, получившейся на первом этапе, с окружностью радиуса R (наклонная дальность).
3. Выбор точек с координатами z < 0 и y > 0.

Пусть есть две плоскости, заданные уравнениями и , где - нормали к плоскостям. Тогда они будут пересекаться по прямой, заданной в параметрическом виде:

Подробнее см., например, <http://en.wikipedia.org/wiki/Plane_(geometry)>

Азимутальная плоскость проходит через ось Z, и составляет угол –α с осью Y. Поэтому для нее .

Вторая плоскость – это плоскость треугольника с заданными координатами вершин. С помощью векторных и скалярных произведений определяем и h2. По приведенным выше формулам определяем коэффициенты c1 и с2.

Чтобы найти t, надо добавить условие . Решаем получившееся квадратное уравнение относительно t, и находим координаты искомых точек.

Отбрасываем точки, не удовлетворяющие условию Z < 0, Y > 0.

### Условие нахождения точки внутри треугольника.

Условие нахождения точки внутри треугольника эквивалентно тому, что барицентрические координаты этой точки относительно всех вершин треугольника находятся в диапазоне от 0 до 1.