

1. Даны 4 точки:  $A(40, 45, 30)$ ,  $B(10, -10, 10)$ ,  $C(-10, 35, 50)$ ,  $D(20, 60, 50)$   
 Построить:

- точку  $F$  симметричную точке  $A$  относительно плоскости  $\pi_1$  (1);
  - определить принадлежит точка  $D$  плоскости  $ABC$  или нет (1);
  - построить недостающую проекцию точки  $\bar{E}$ , принадлежащую плоскости  $ABC$ , при заданных координатах  $x=25, y=20$  (1);
  - найти угол наклона к  $\pi_1$  и  $\pi_2$  и истинную величину отрезка  $AB$ :
    - без замены плоскостей проекций (2);
    - с заменой плоскостей проекций (2);
  - фронталь и горизонталь плоскости  $ABC$  (2)
  - линию ската плоскости  $ABC$  и определить угол наклона плоскости к  $\pi_1$  (2);
  - следы плоскости  $ABC$  (2);
  - определить истинную величину треугольника  $ABC$ :
    - заменой плоскостей проекций (3);
    - поворотом вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций (3);
    - плоскопараллельного перемещения (3);
    - вращением вокруг горизонтали (3);
    - совмещением (3);
  - найти расстояние от точки  $D$  до плоскости  $ABC$  (5);
2. Найти множество точек равноудаленных от точек  $A, B, C$ ;  
 (это задание может быть использовано в качестве №1 домашнего задания (4), а если оно будет решаться методами преобразования чертежа, то в качестве домашнего задания №2 (6) )
3. Найти точку пересечения прямой и плоскости (рисунок 1) (2);

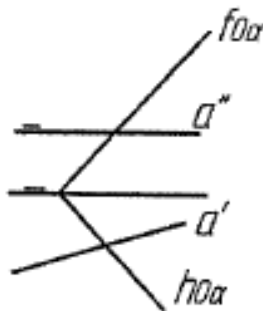


Рисунок 1.

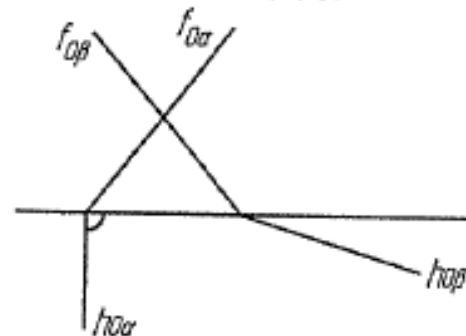
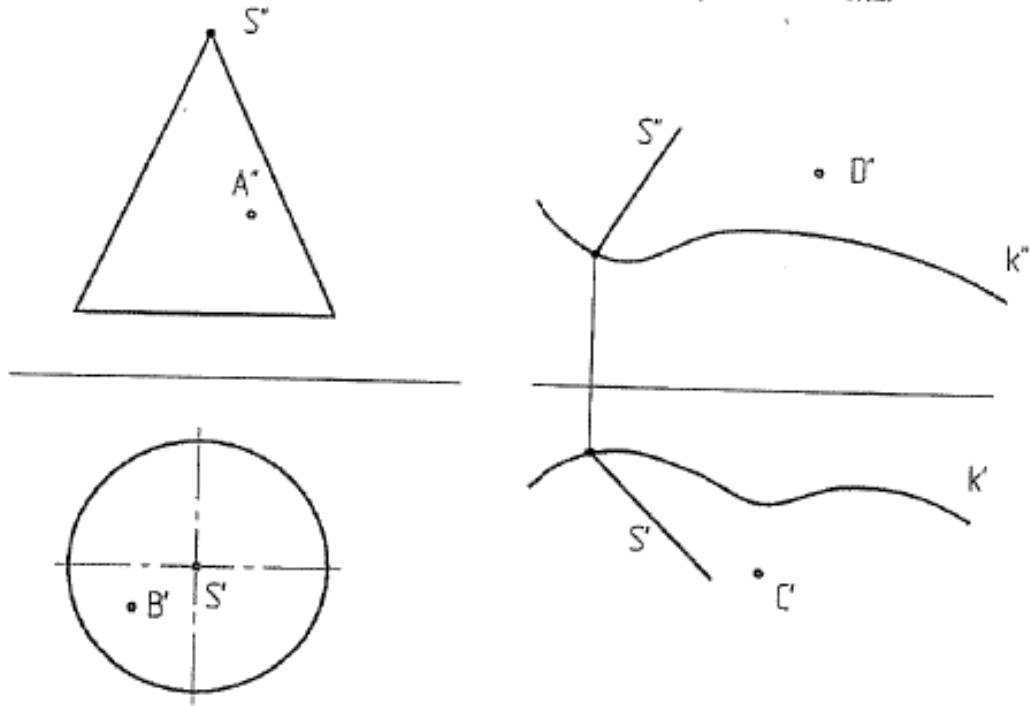


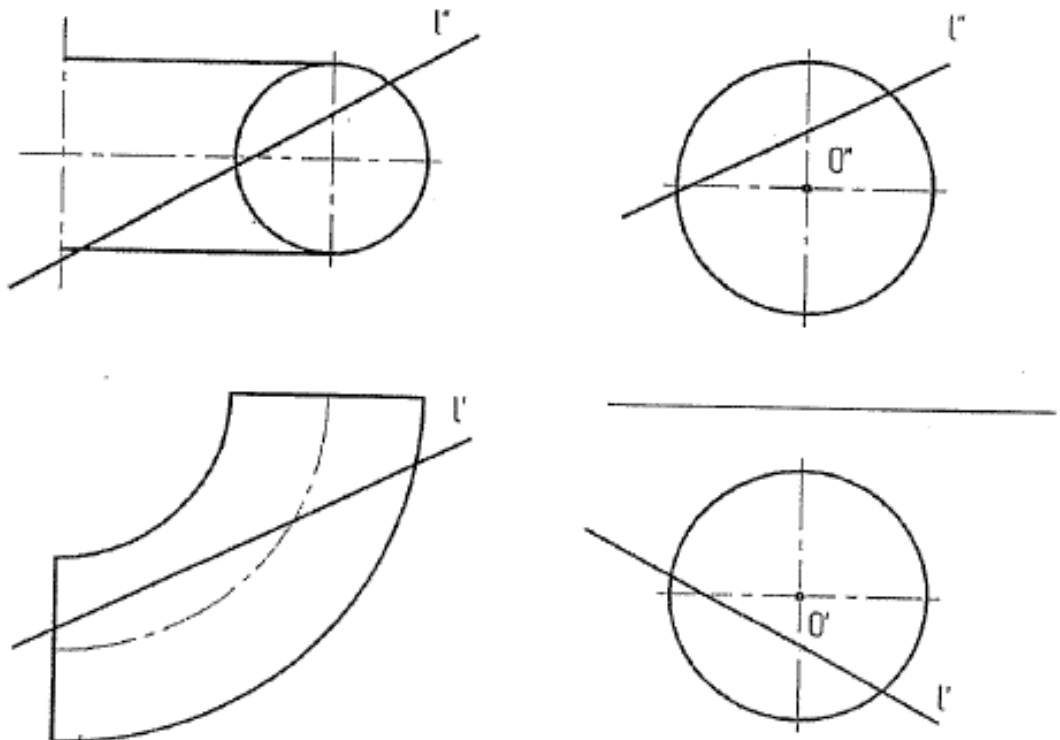
Рисунок 2.

- Найти линию пересечения плоскостей  $\alpha$  и  $\beta$  (рисунок 2) (2);
- Определить угол между плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$  (рисунок 2) (6); (это задание может быть использовано в качестве домашнего задания №2 (решение методами преобразования чертежа (2 мя способами)))

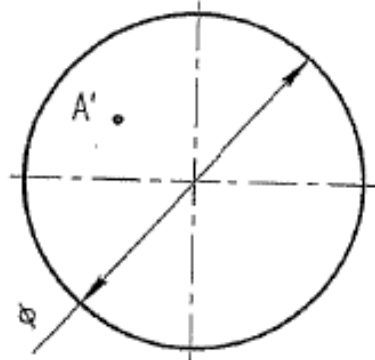
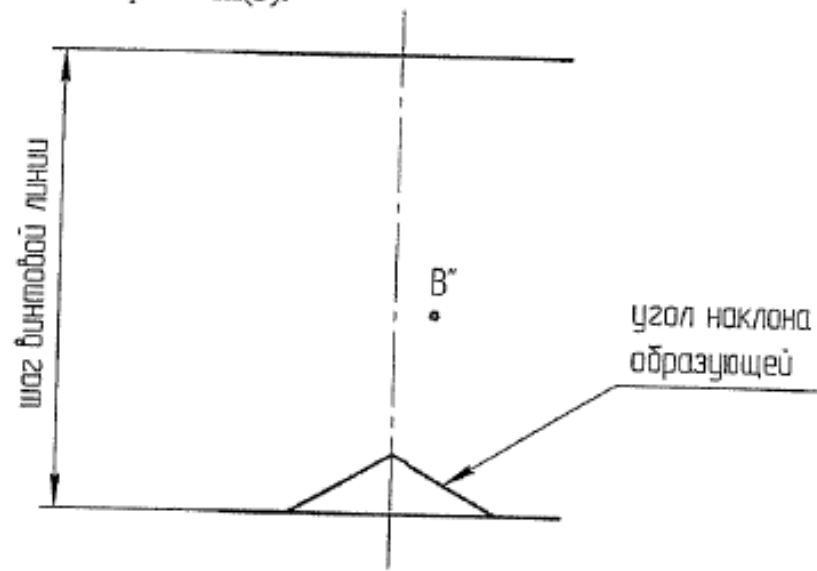
Построить недостающие проекции точек принадлежащих:  
 а) конусу (2); б) цилиндрической поверхности (k и направлением s)(2)



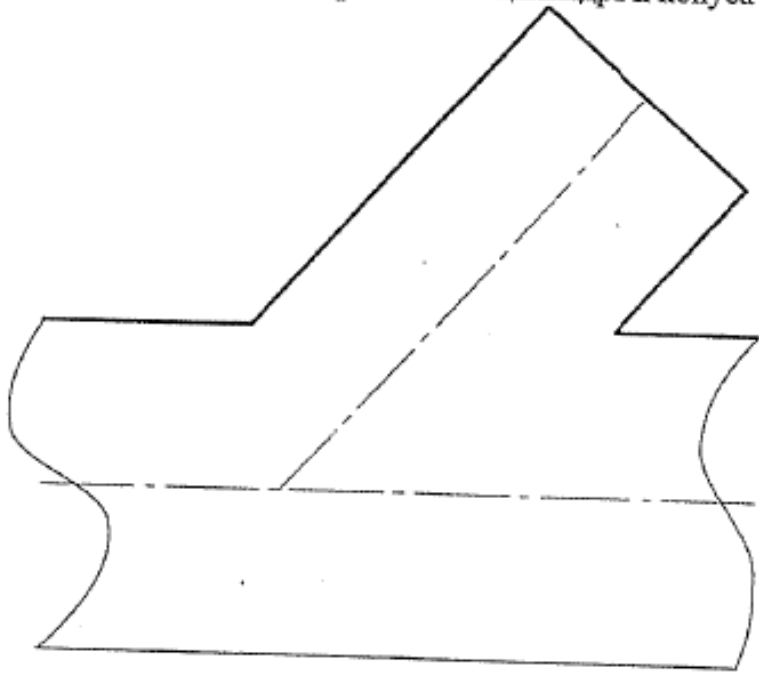
Найти точки пересечения прямой l ( а) с тором (3) б) со сферой (3)



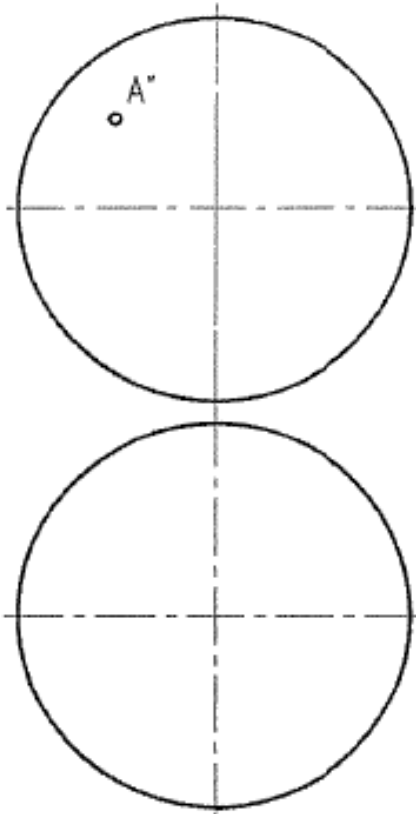
7. Построить каркас наклонного геликоида и недостающие проекции точек A и B, принадлежащих поверхности(3).



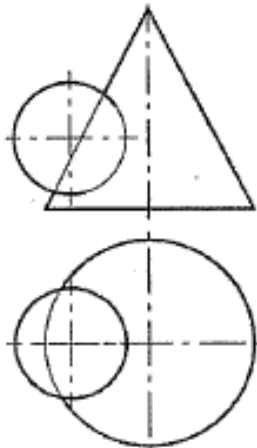
8. Построить линию пересечения цилиндра и конуса (3)



9. Построить касательную плоскость к поверхности сферы в точке  $A$  (5)



10. Построить линию пересечения конуса и сферы (6);



11. Построить развертку усеченного конуса (6)

