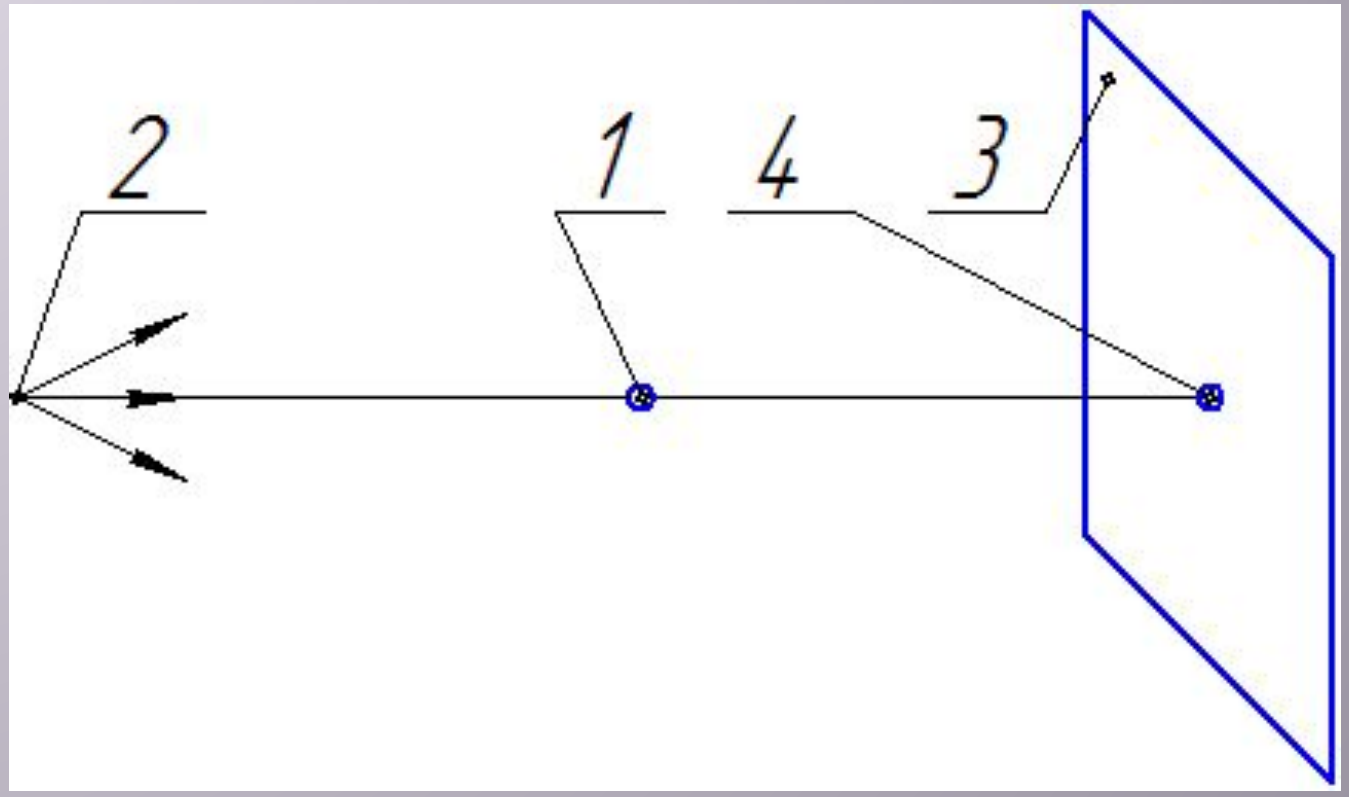
# ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

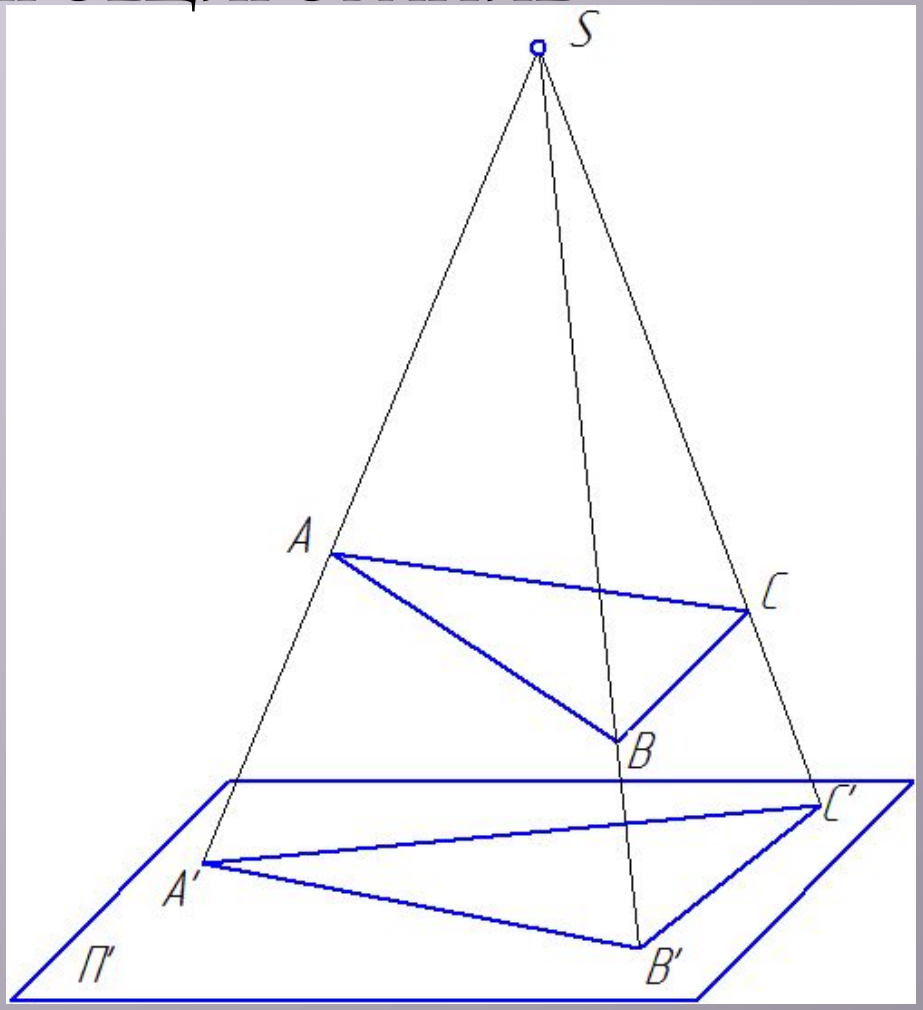
# ПРОЕЦИРОВАНИЕ



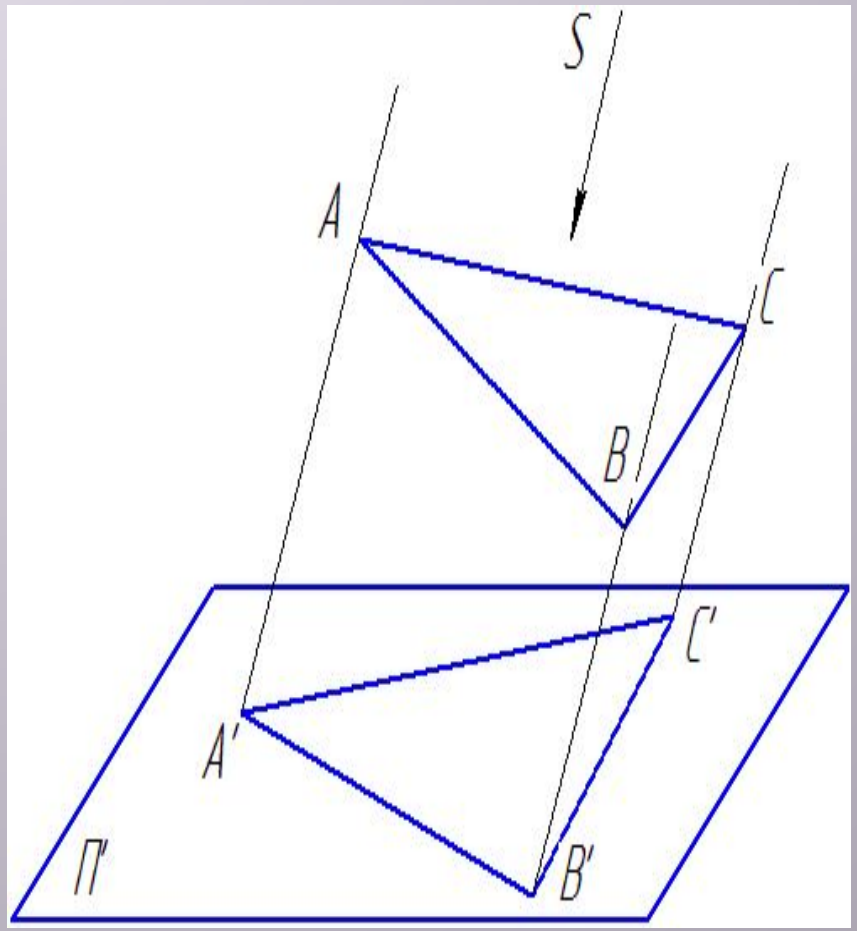

1- проецирующая точка, 2 – проецирующие лучи, 3 – плоскость проекций, 4 – проекция точки на плоскости

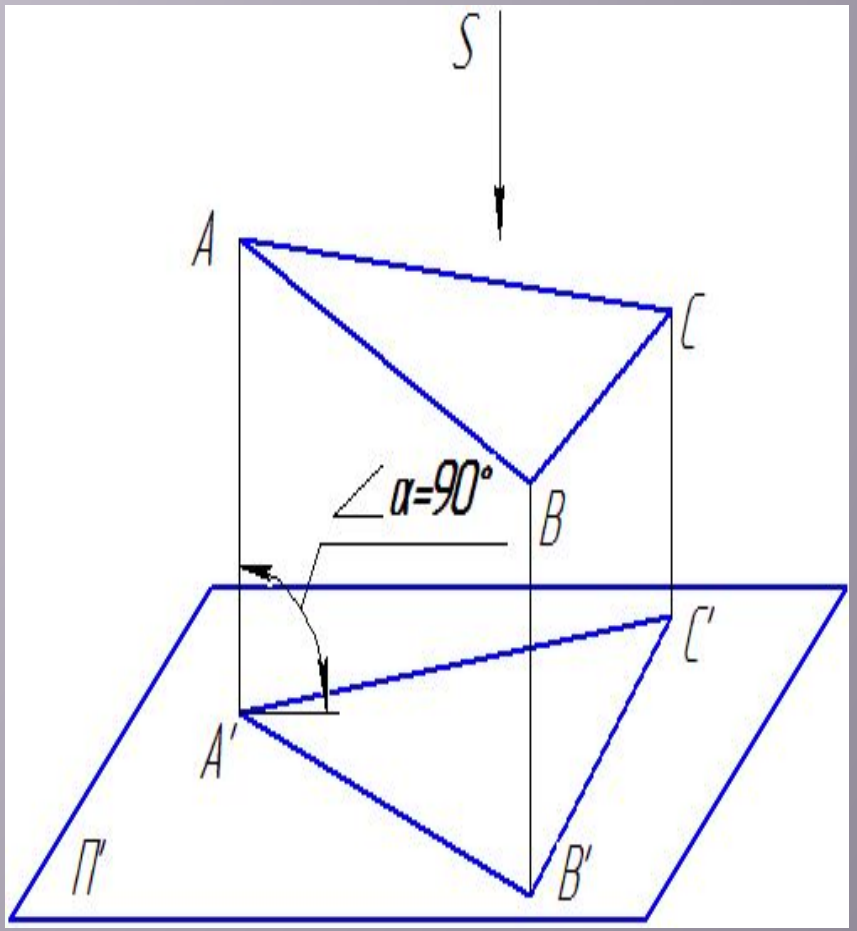
# ВИДЫ ПРОЕЦИРОВАНИЯ

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРОЕЦИРОВАНИЕ



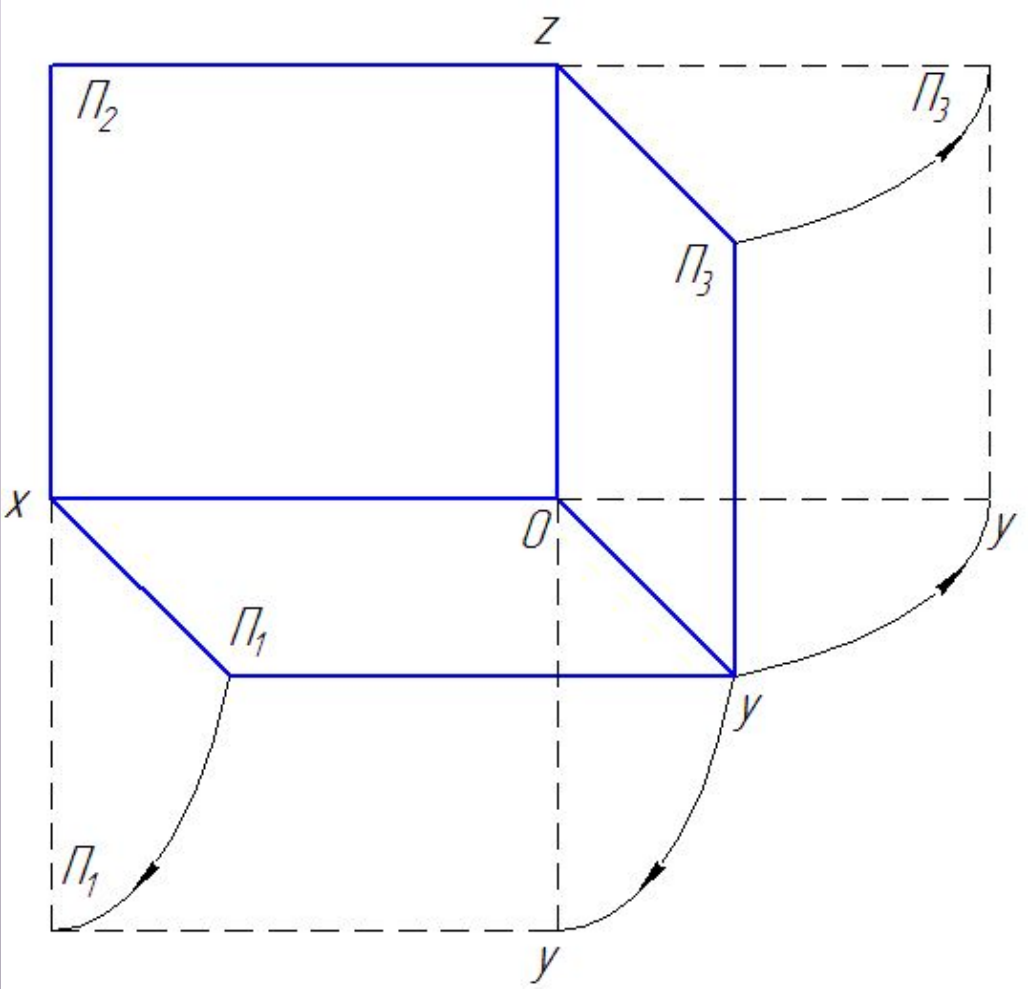
# ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОЕЦИРОВАНИЕ




Косоугольное
Прямоугольное

# ОБРАЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЧЕРТЕЖА

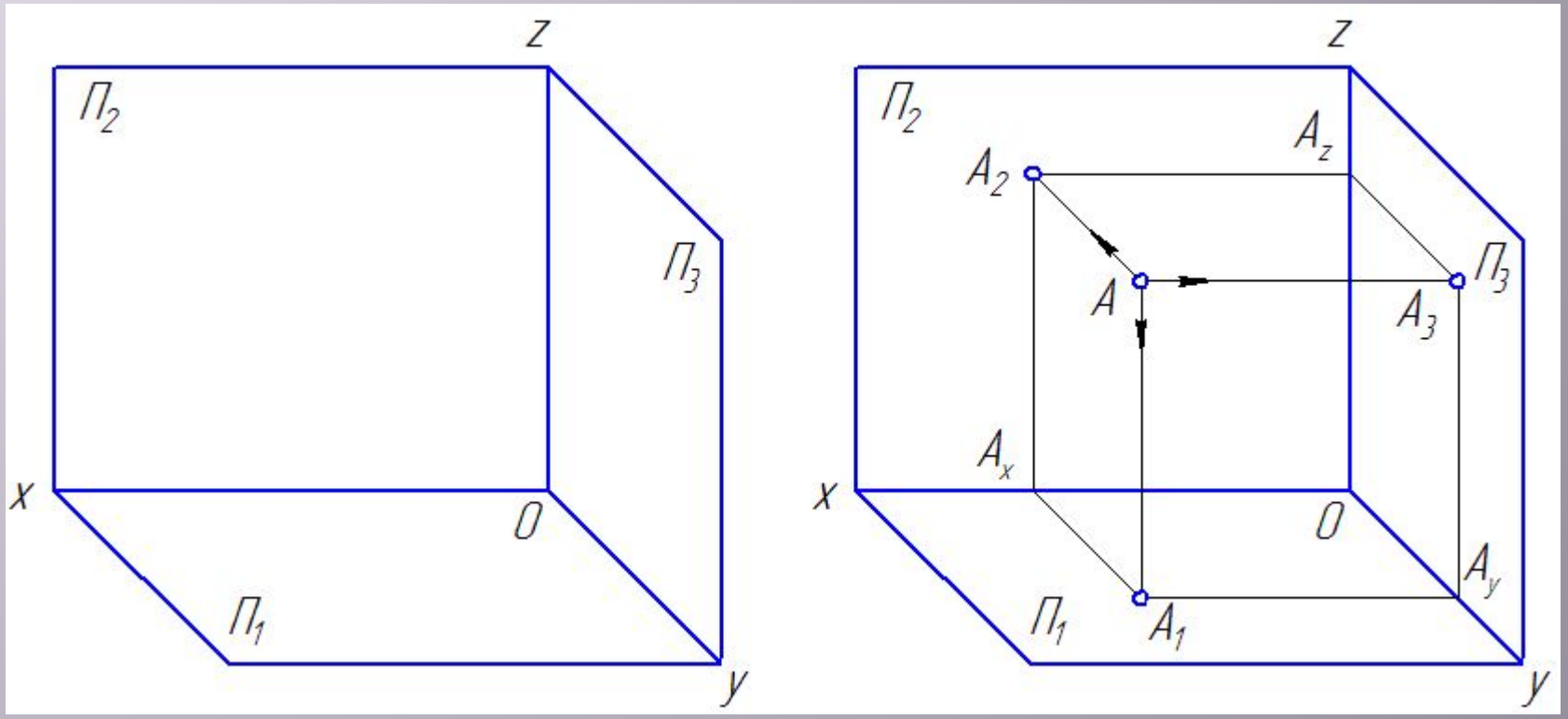



$П_1$ – горизонтальная плоскость проекций;

$П_2$ – фронтальная плоскость проекций;

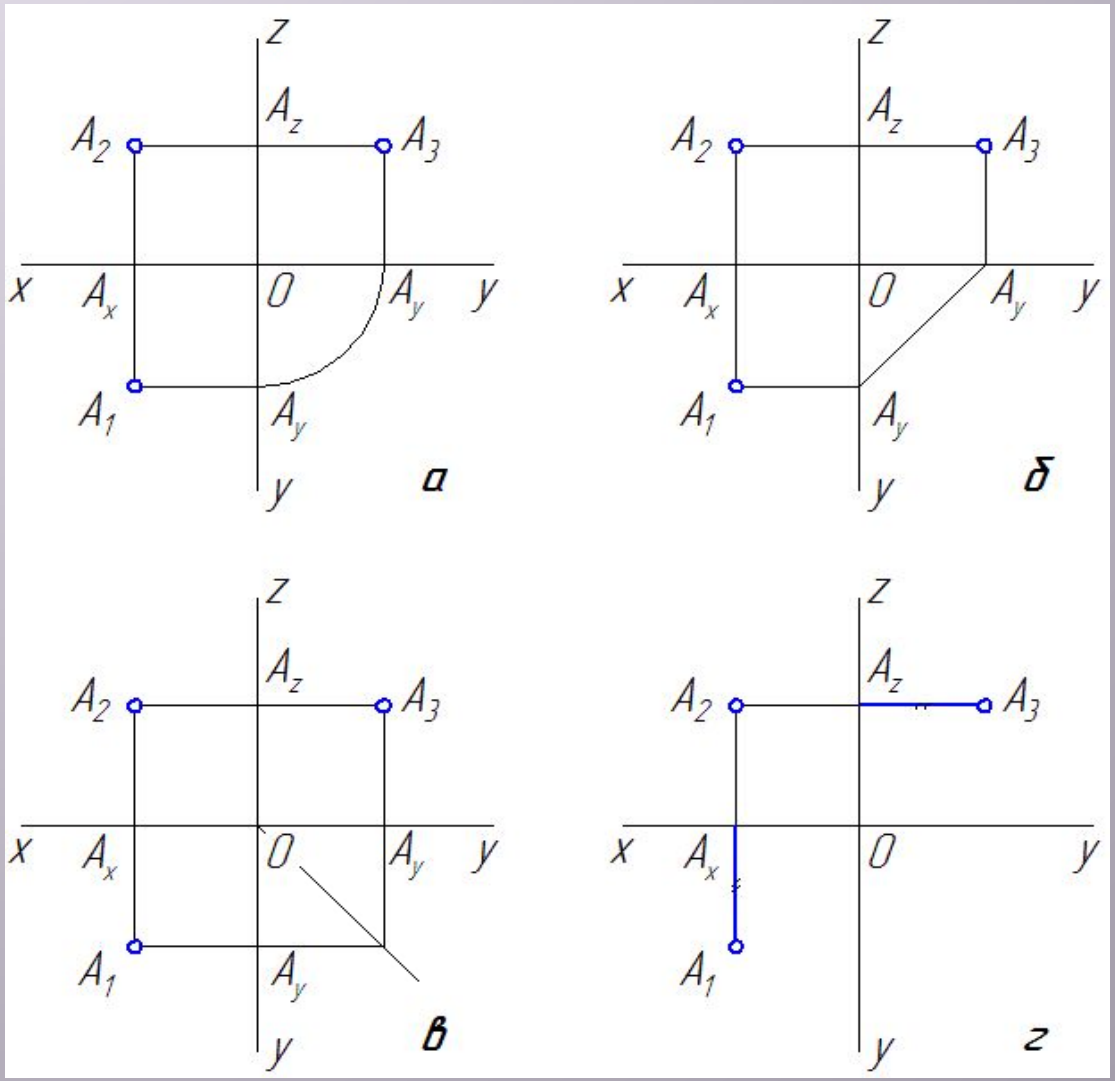
$П_3$ – профильная плоскость проекций.

# ПРОЕЦИРОВАНИЕ ТОЧКИ




$A_1$ – горизонтальная, $A_2$ – фронтальная, $A_3$ – профильная
проекции точки А.

# ЭПЮР ТОЧКИ




Построение третьей проекции точки по двум заданным при помощи:

а – дуги,

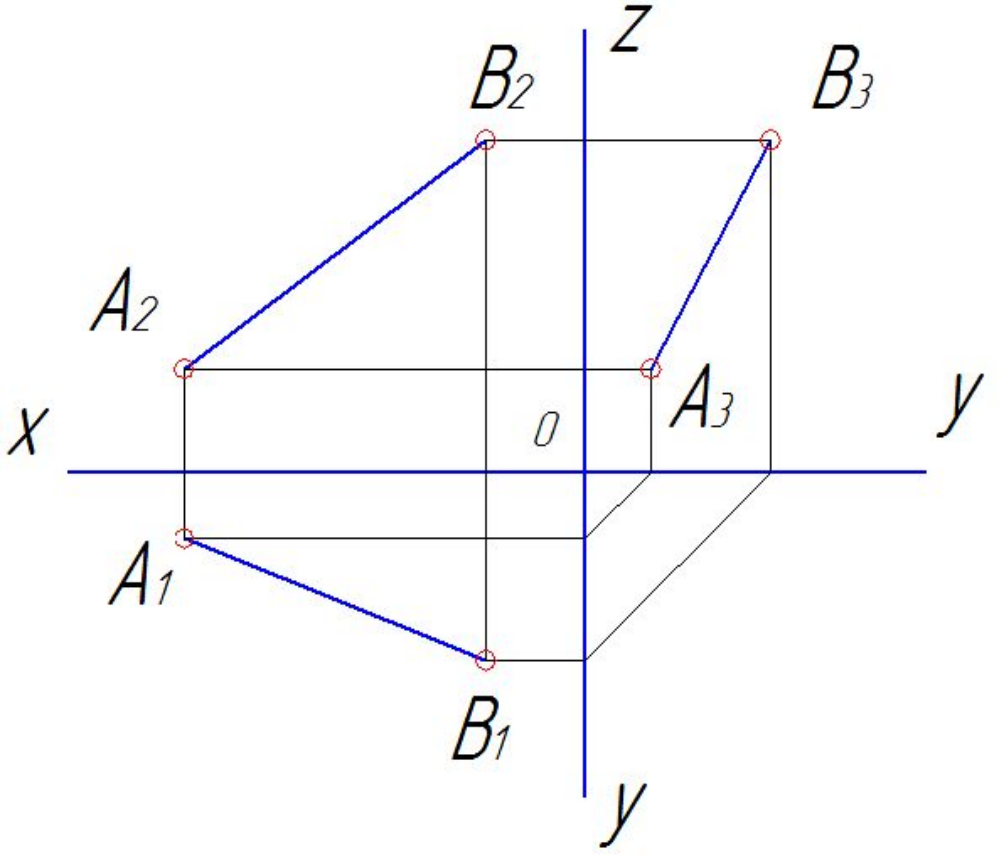
б – прямой, проведен-
ной под 45° ,

в – двух вспомогатель-
ных прямых,

г – по координатам.

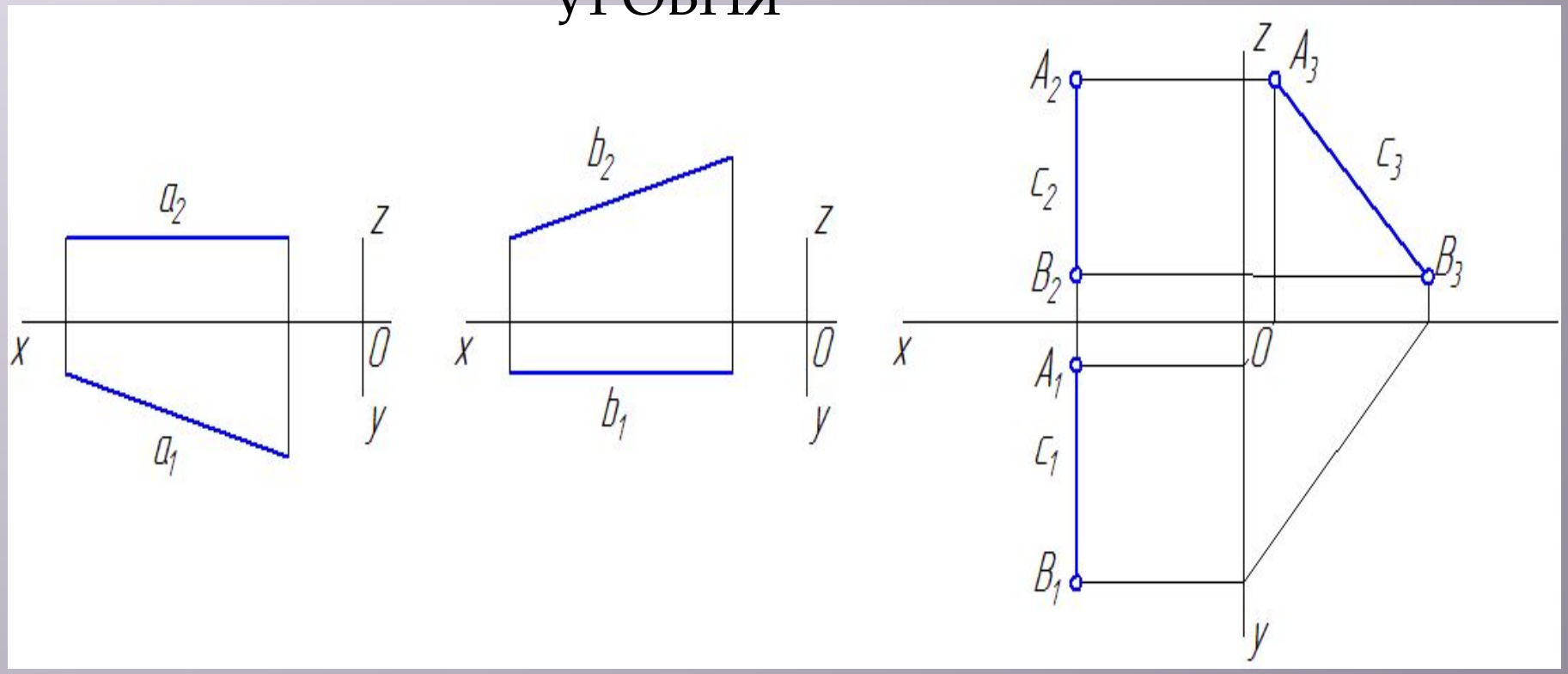
# КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЯМЫХ

## ПРЯМАЯ ОБЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ



# ПРЯМЫЕ ЧАСТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

## ПРЯМЫЕ УРОВНЯ

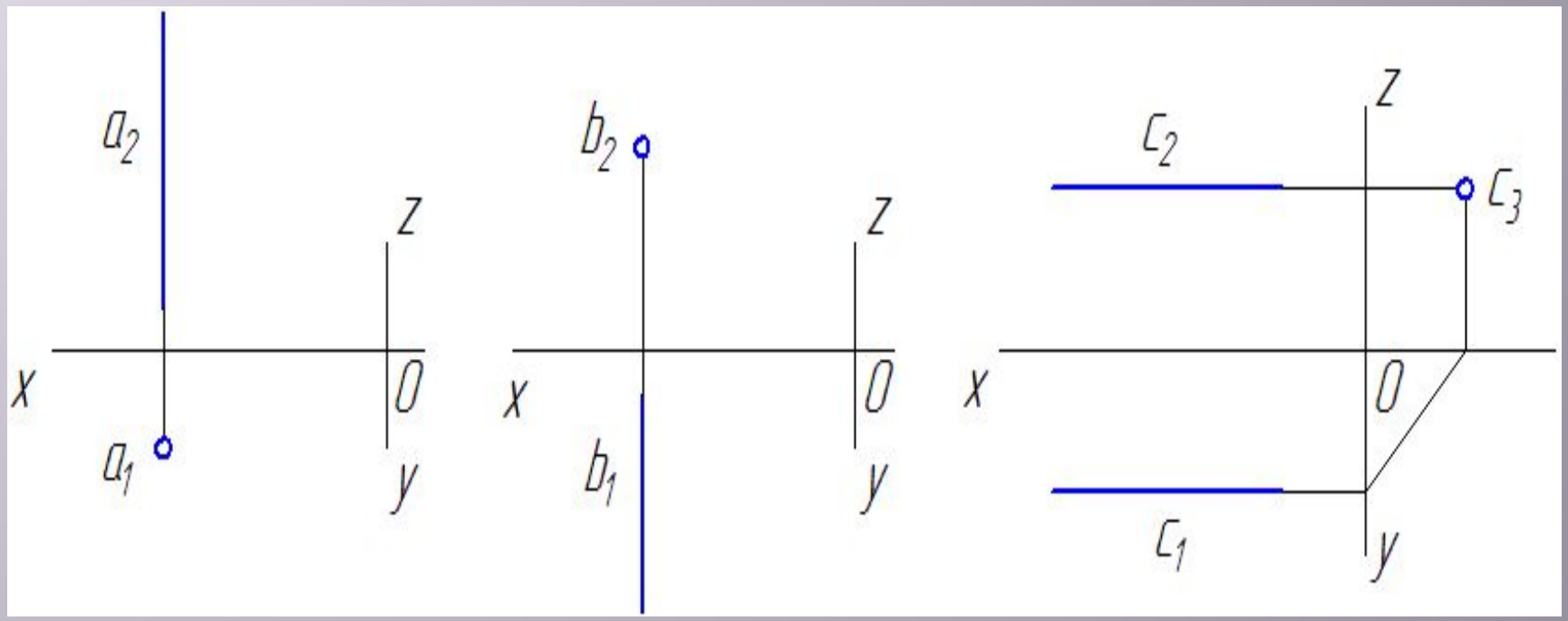



Горизонталь прямая

Фронталь

Профильная

# ПРОЕЦИРУЮЩИЕ ПРЯМЫЕ



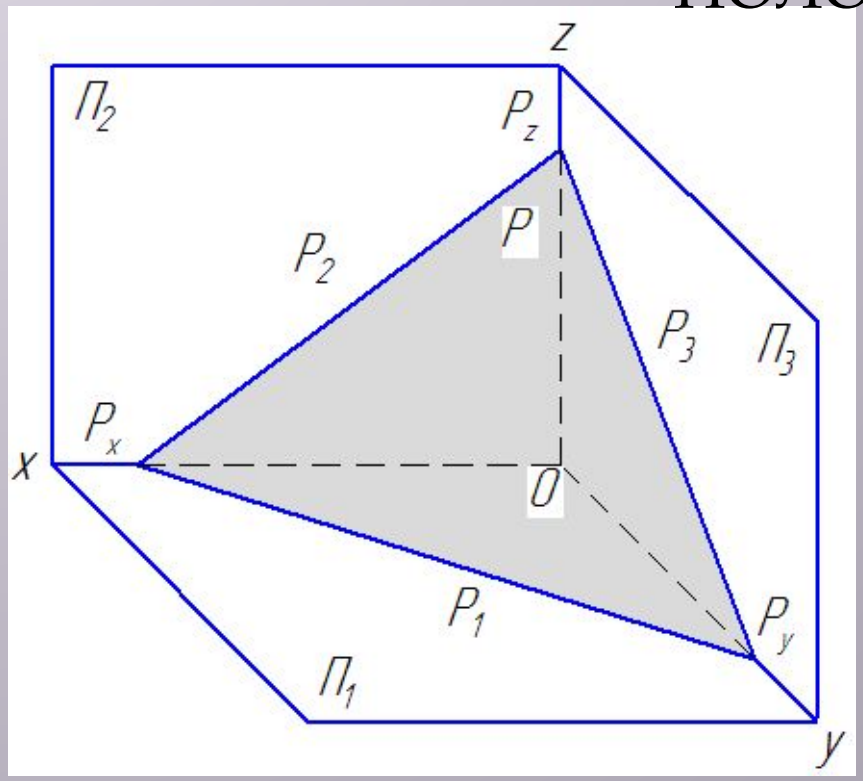

Горизонтально-проецирующая прямая

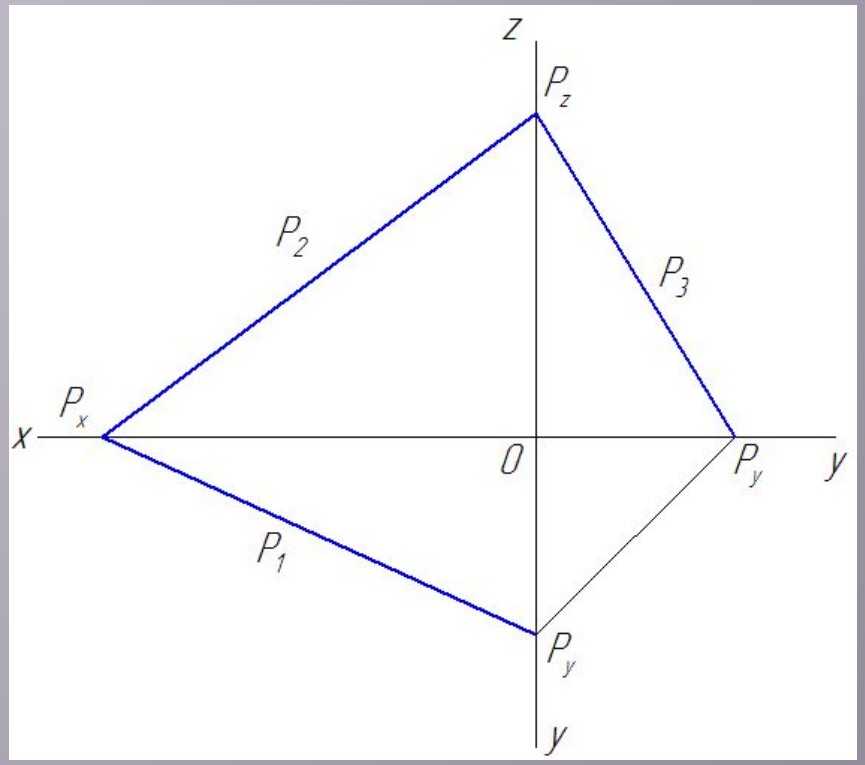
Фронтально-проецирующая прямая

Профильно-проецирующая прямая

# КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛОСКОСТЕЙ

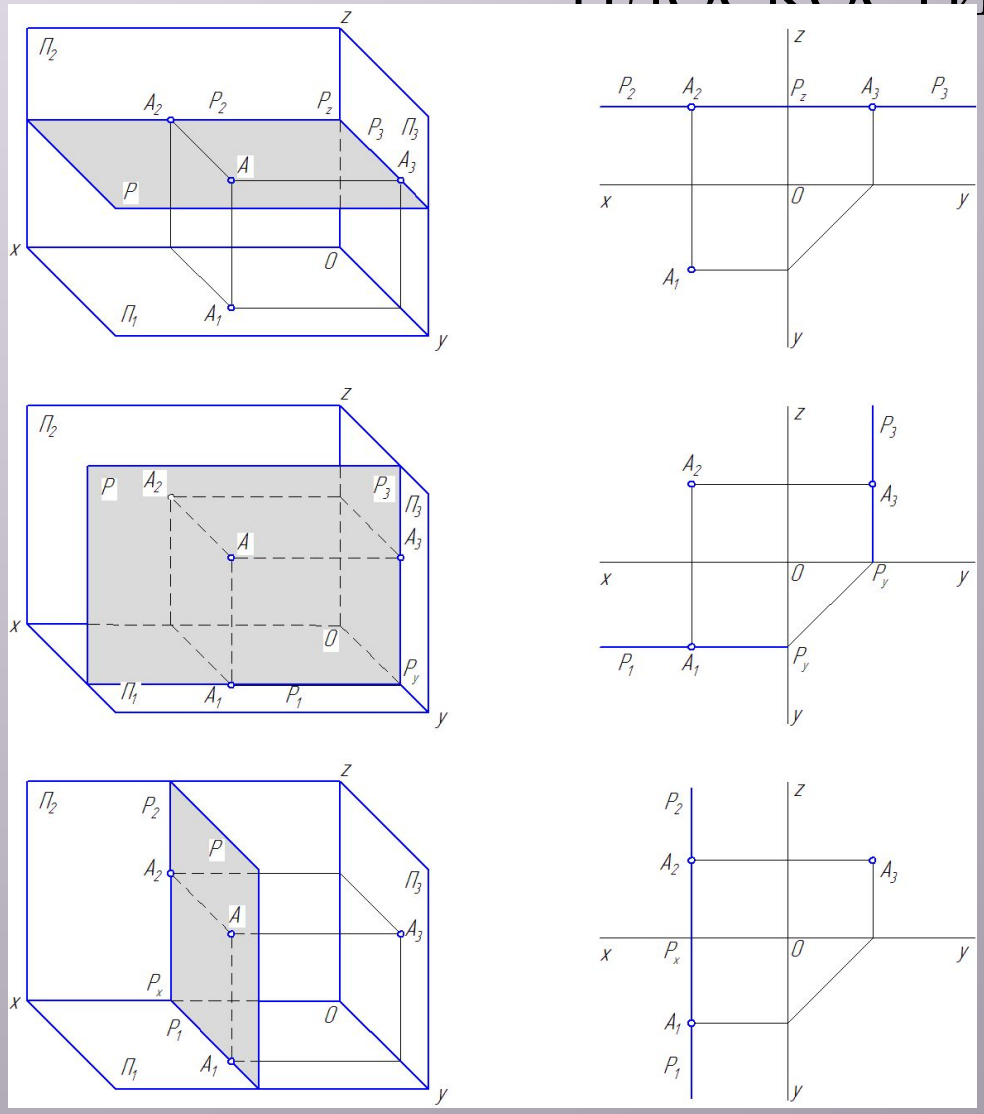
ПЛОСКОСТЬ ОБЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ




Пространственный чертеж
Эпюр

# ПЛОСКОСТИ ЧАСТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ
# ПЛОСКОСТИ УРОВНЯ

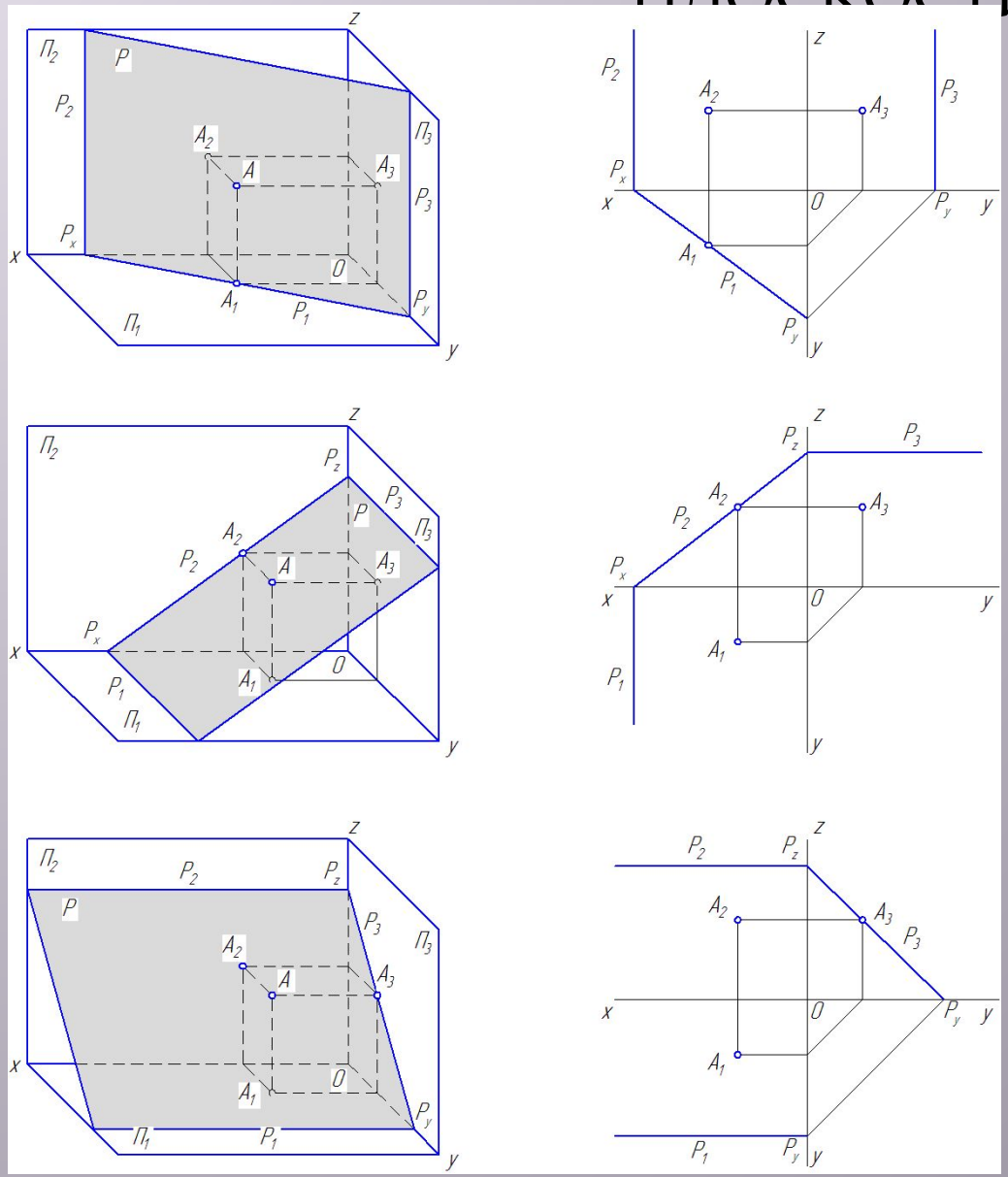



Горизонтальная плоскость;

Фронтальная плоскость;

Профильная плоскость.

# ПРОЕЦИРУЮЩИЕ ПЛОСКОСТИ



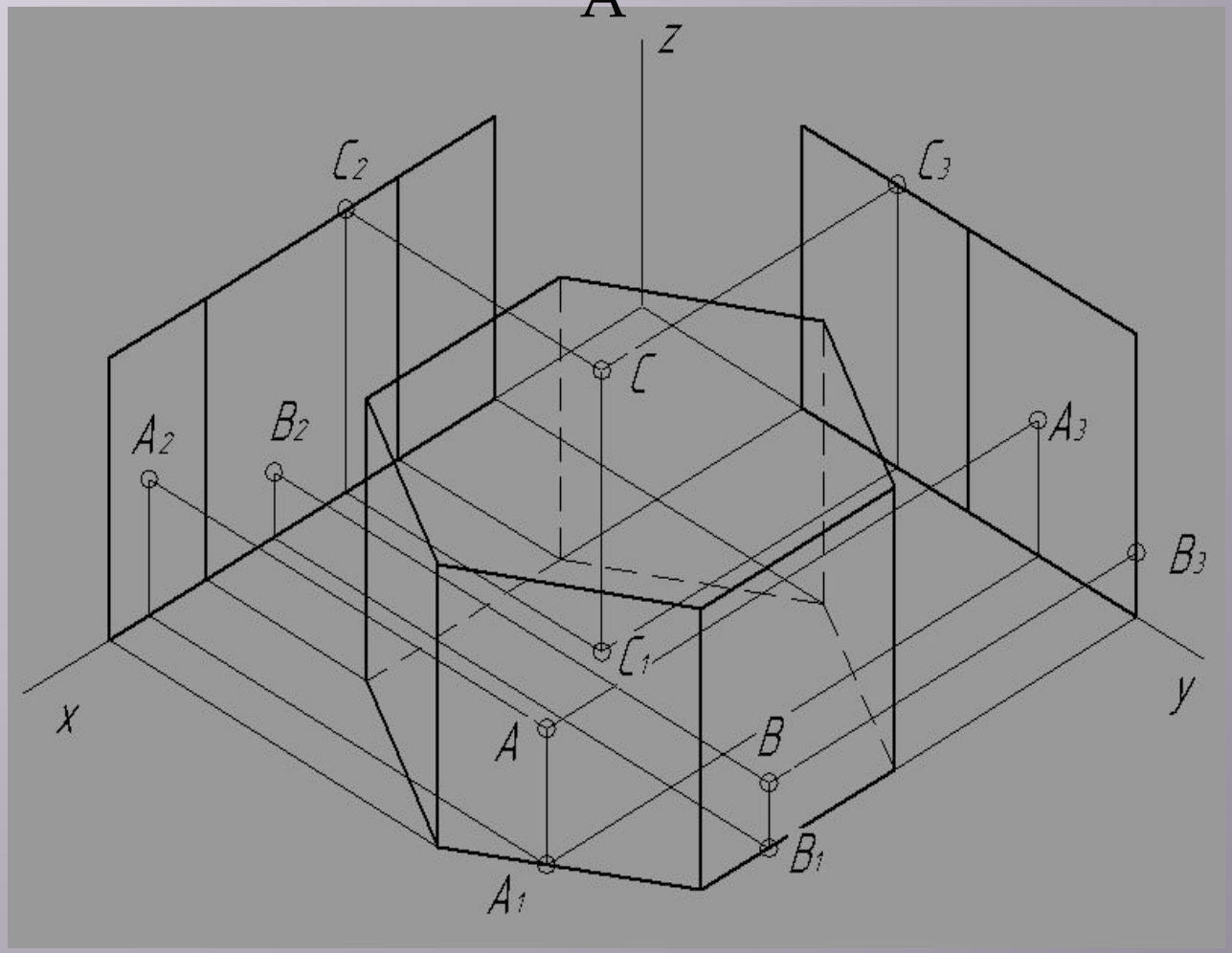

Горизонтально-проеци-рующая плоскость;

Фронтально-проеци-рующая плоскость;

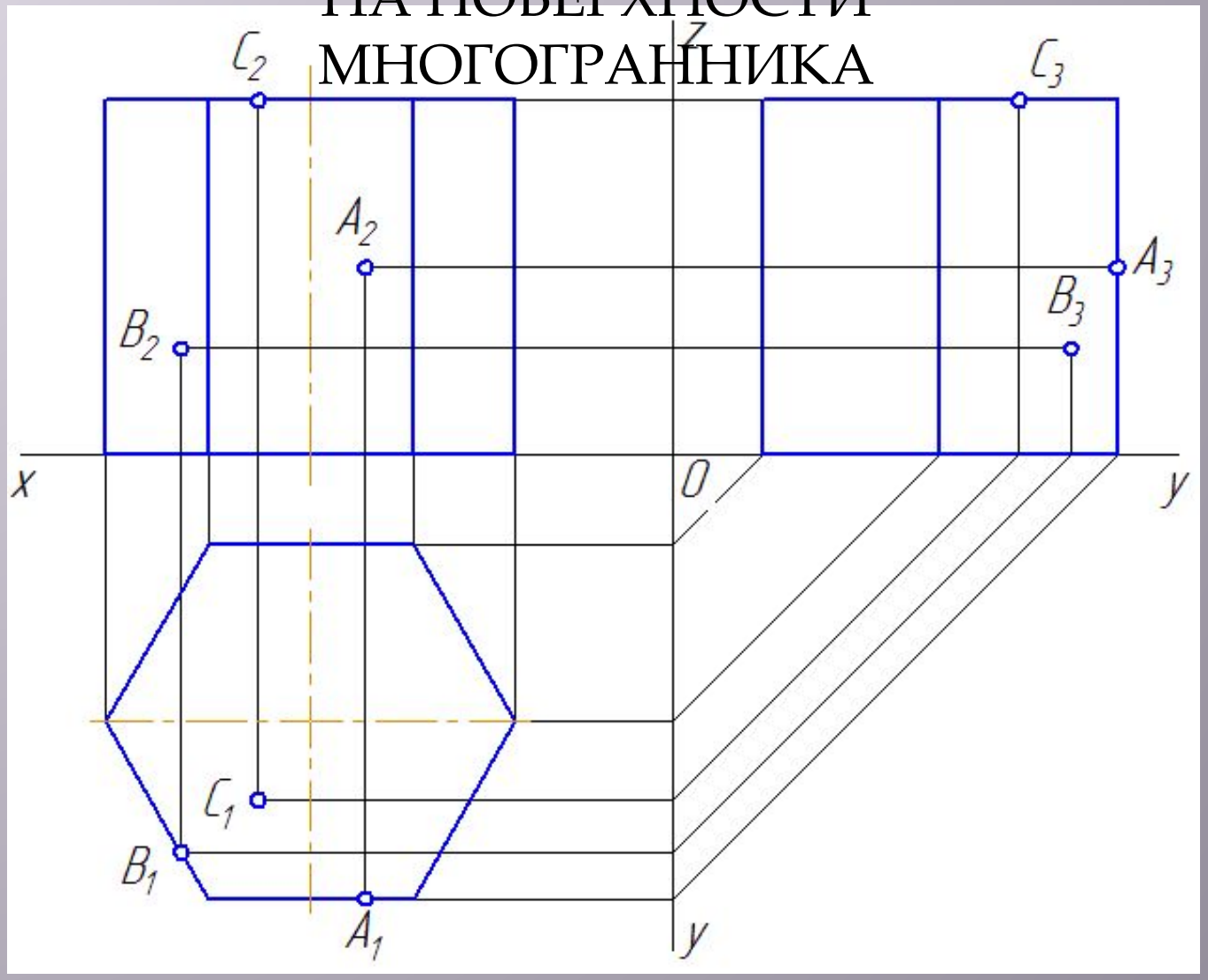
Профильно-проеци-рующая плоскость

# МНОГОГРАННИКИ

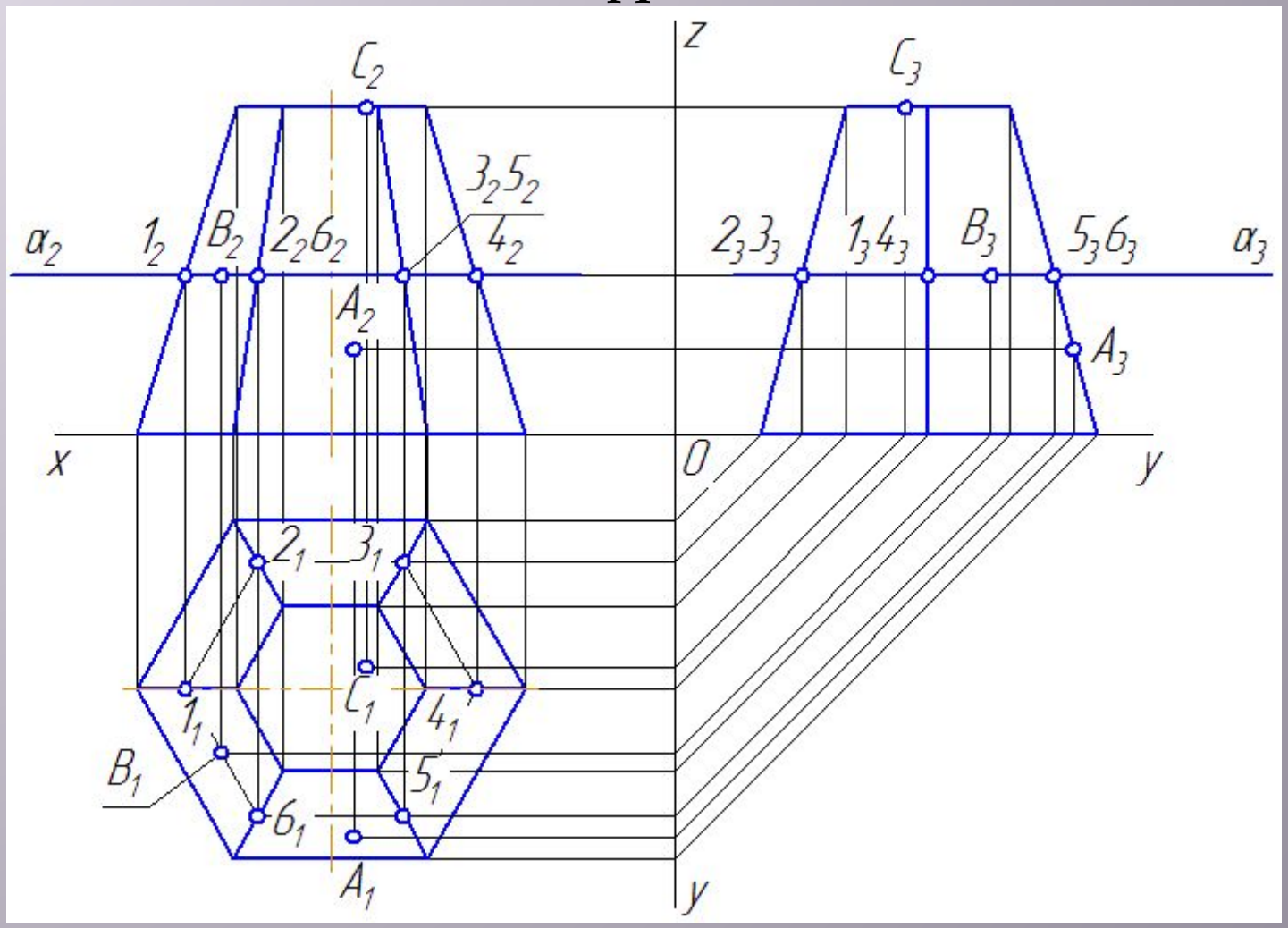
ПРИЗМА



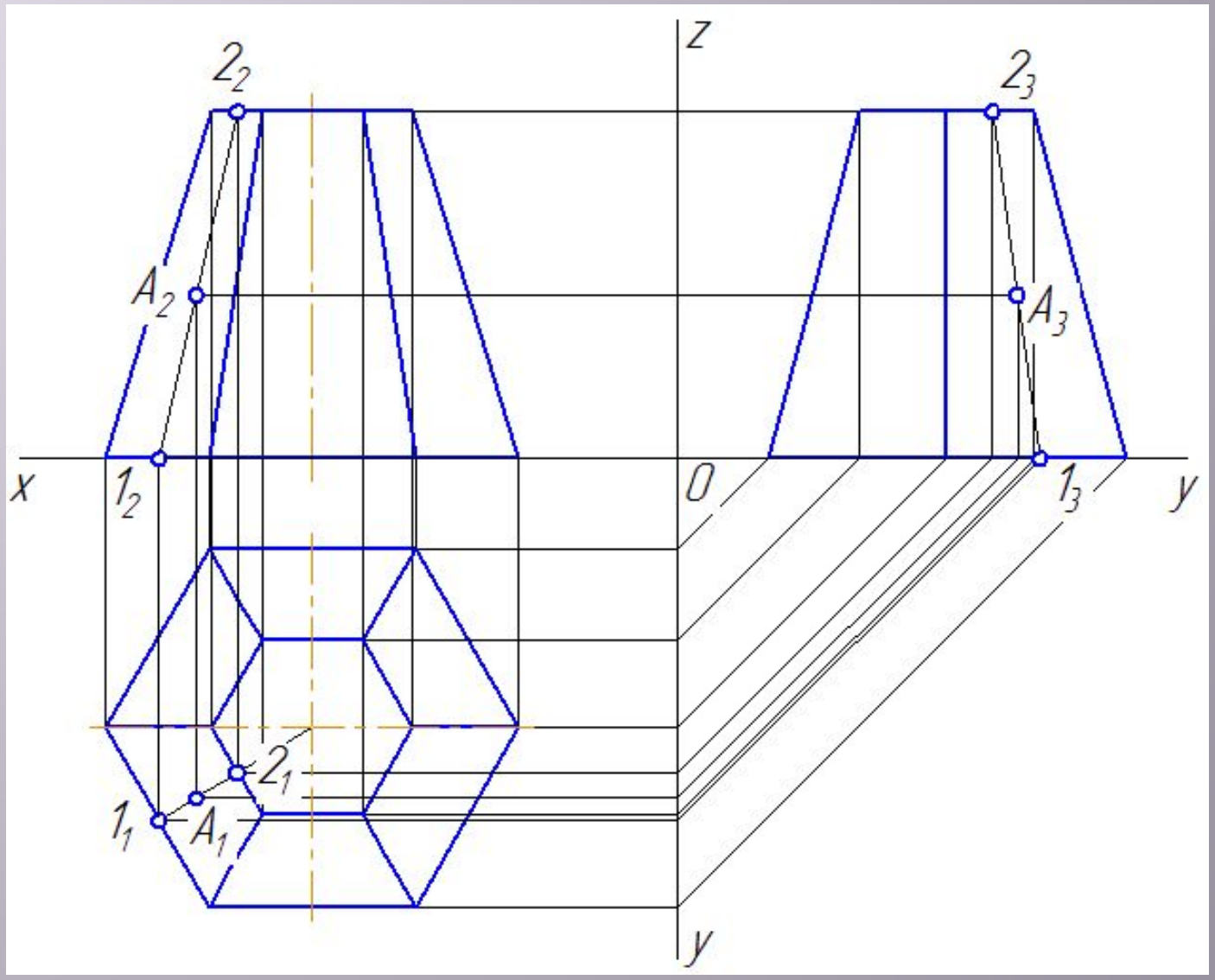
# ПРОЕЦИРОВАНИЕ ТОЧЕК, ЛЕЖАЩИХ НА ПОВЕРХНОСТИ МНОГОГРАННИКА



# ПИРАМИДА



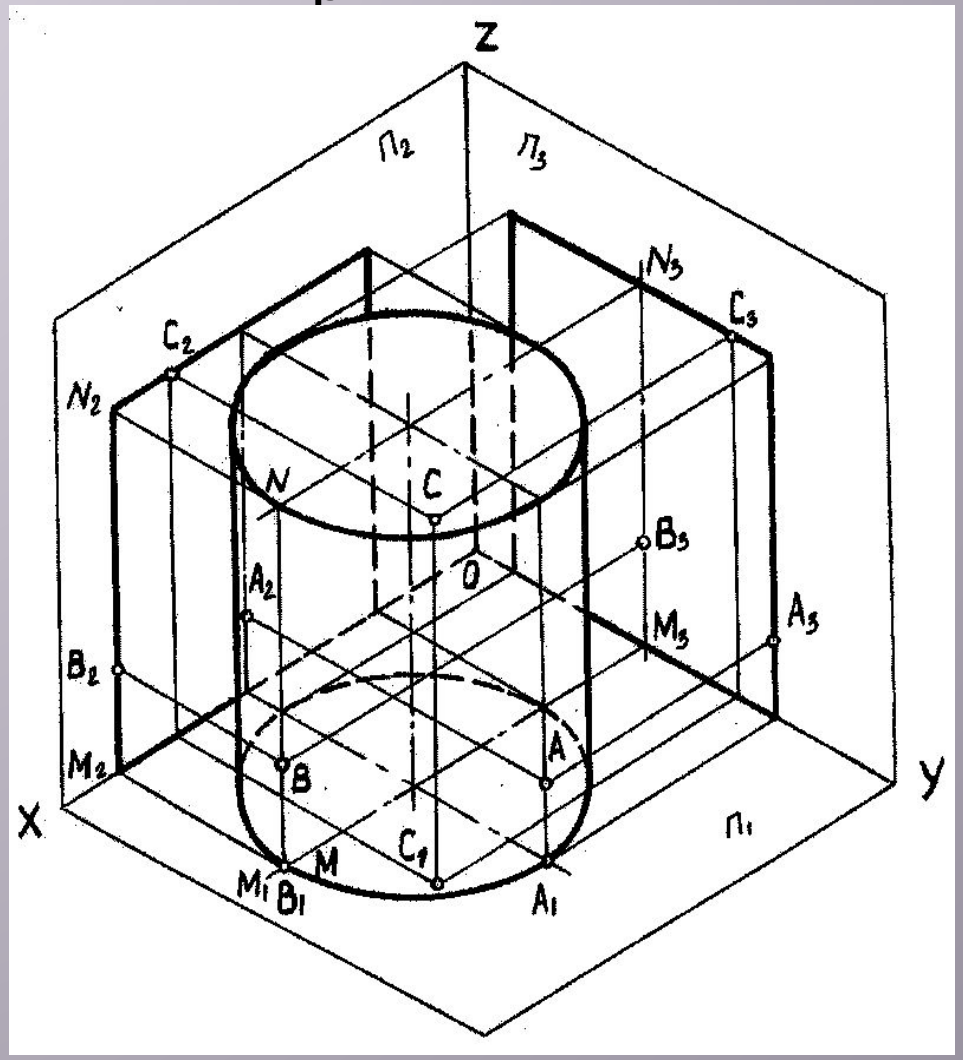

Построение точек при помощи вспомогательной



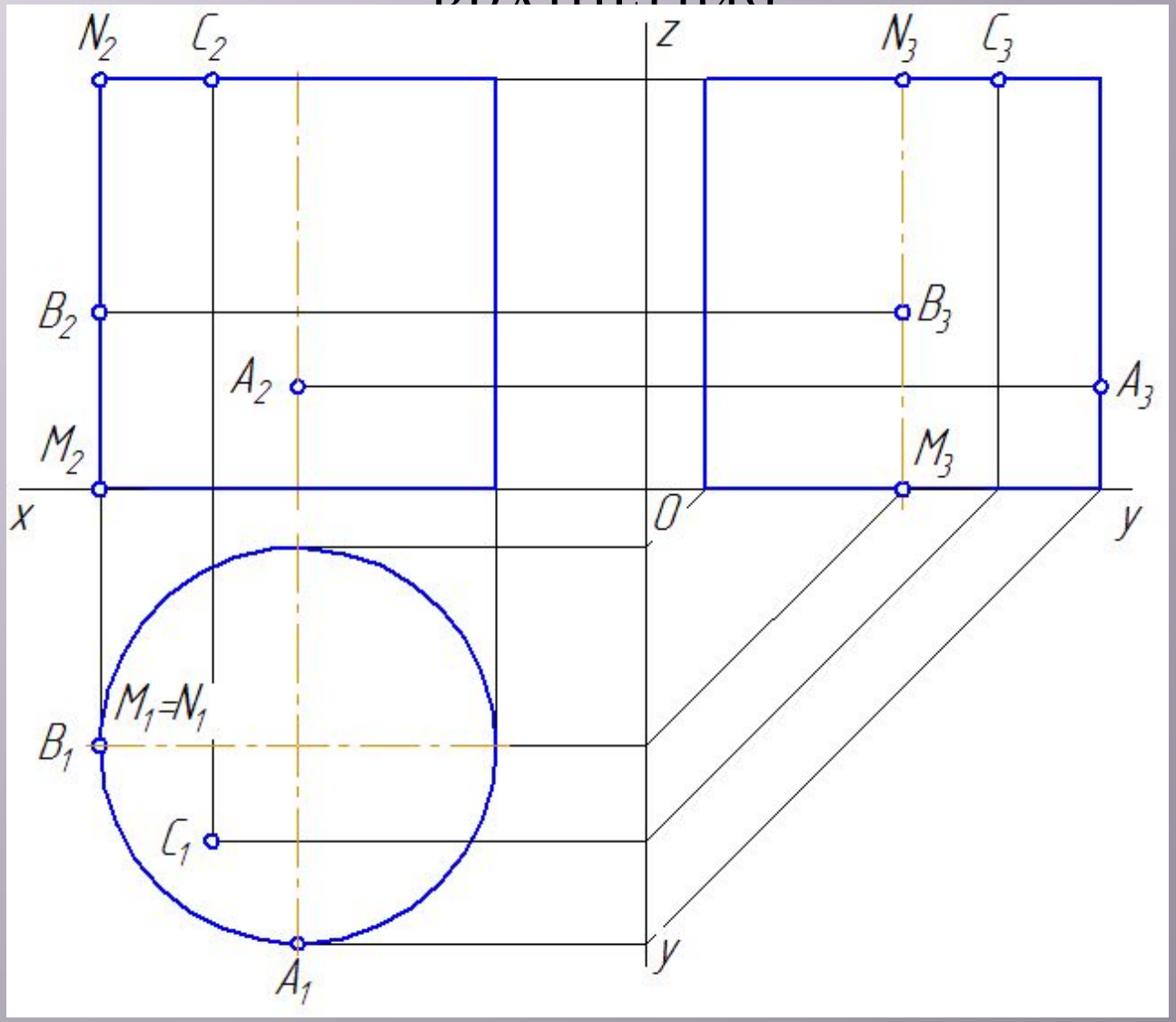

Построение недостающей проекции точки при помощи
вспомогательной прямой

# ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ

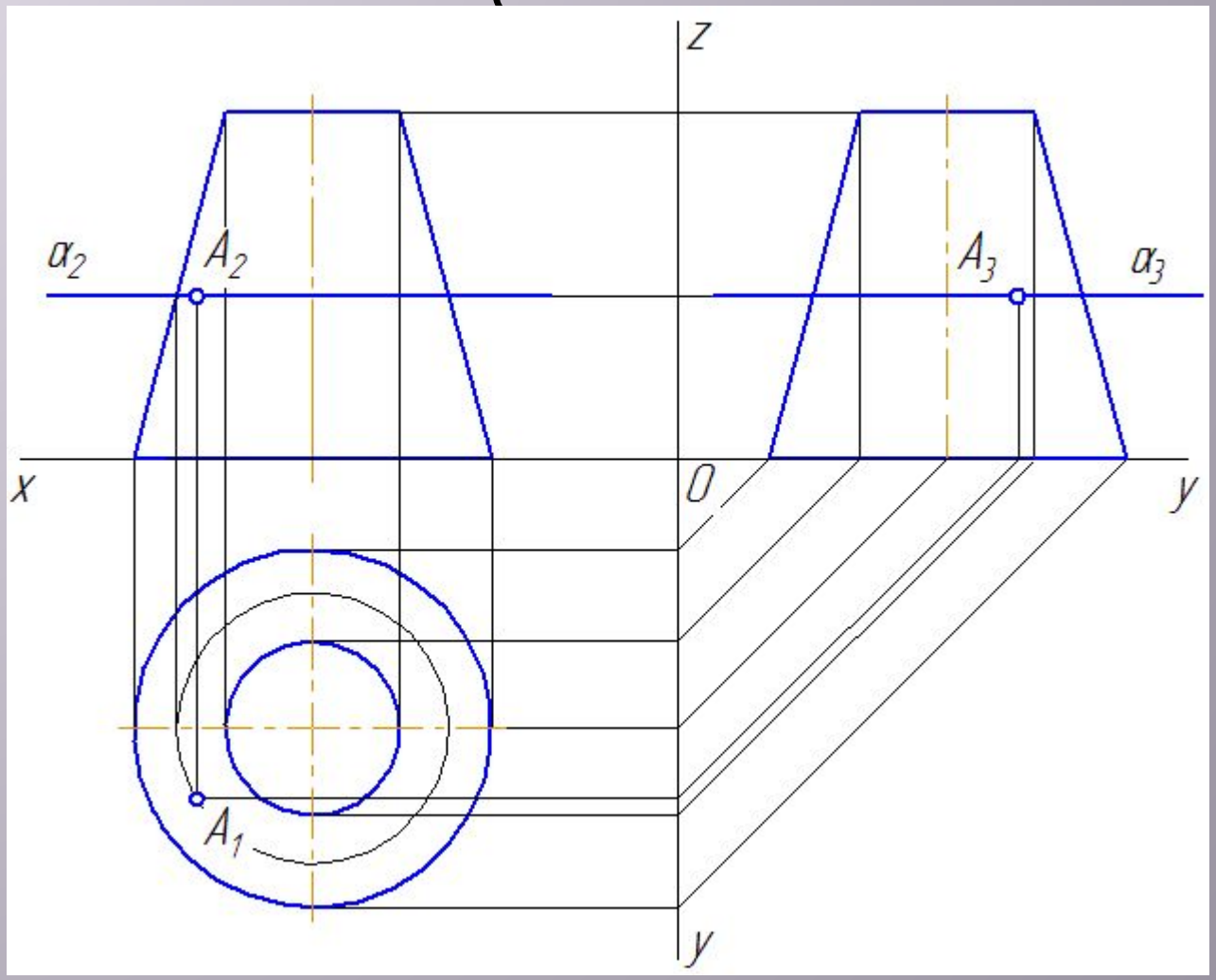
ЦИЛИНДР



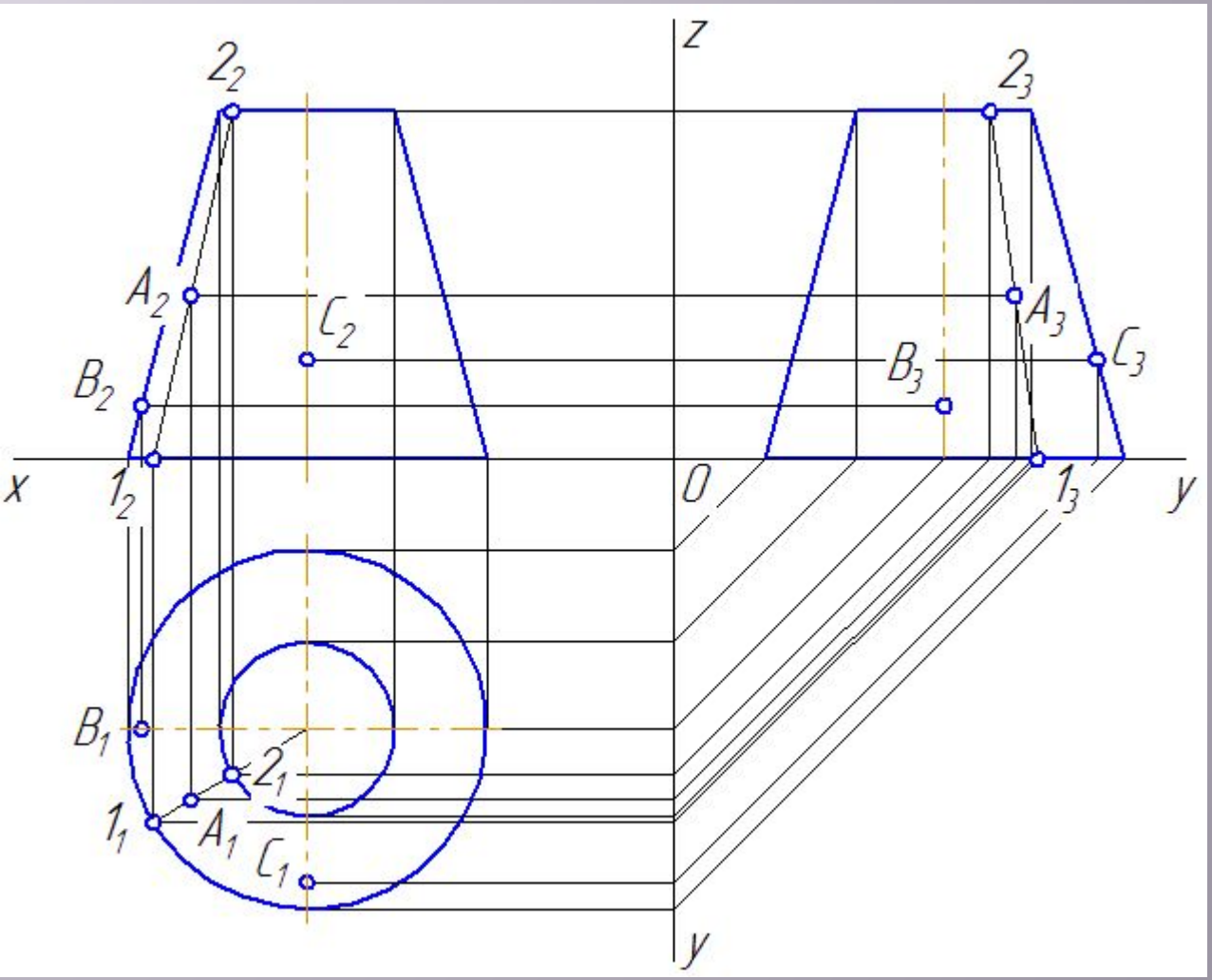
# ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКЦИЙ ТОЧЕК, ЛЕЖАЩИХ НА ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ



# КОНУС

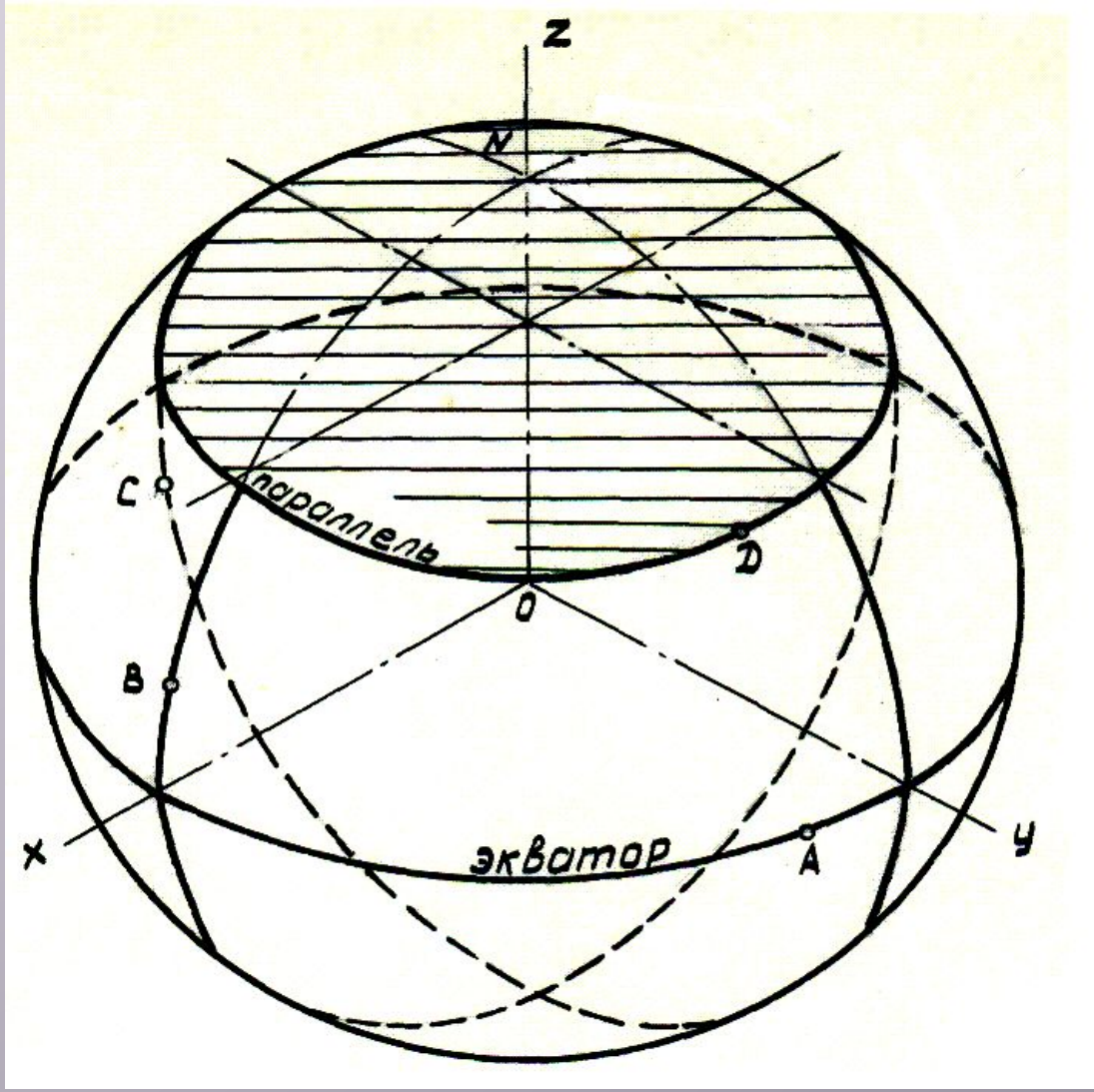


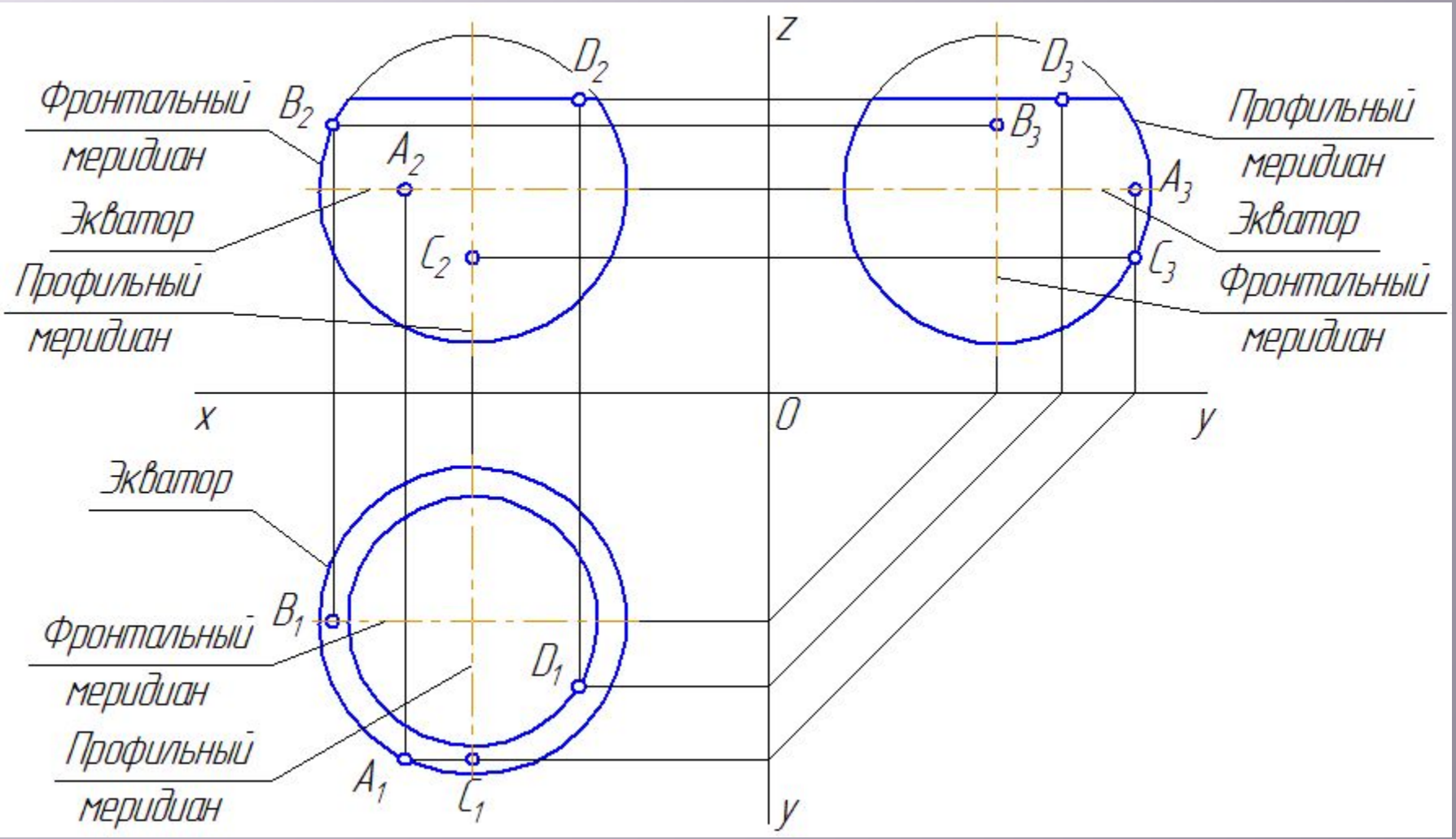

Построение точек при помощи вспомогательной секущей плоскости




Построение недостающих проекций точек при помощи
вспомогательной прямой

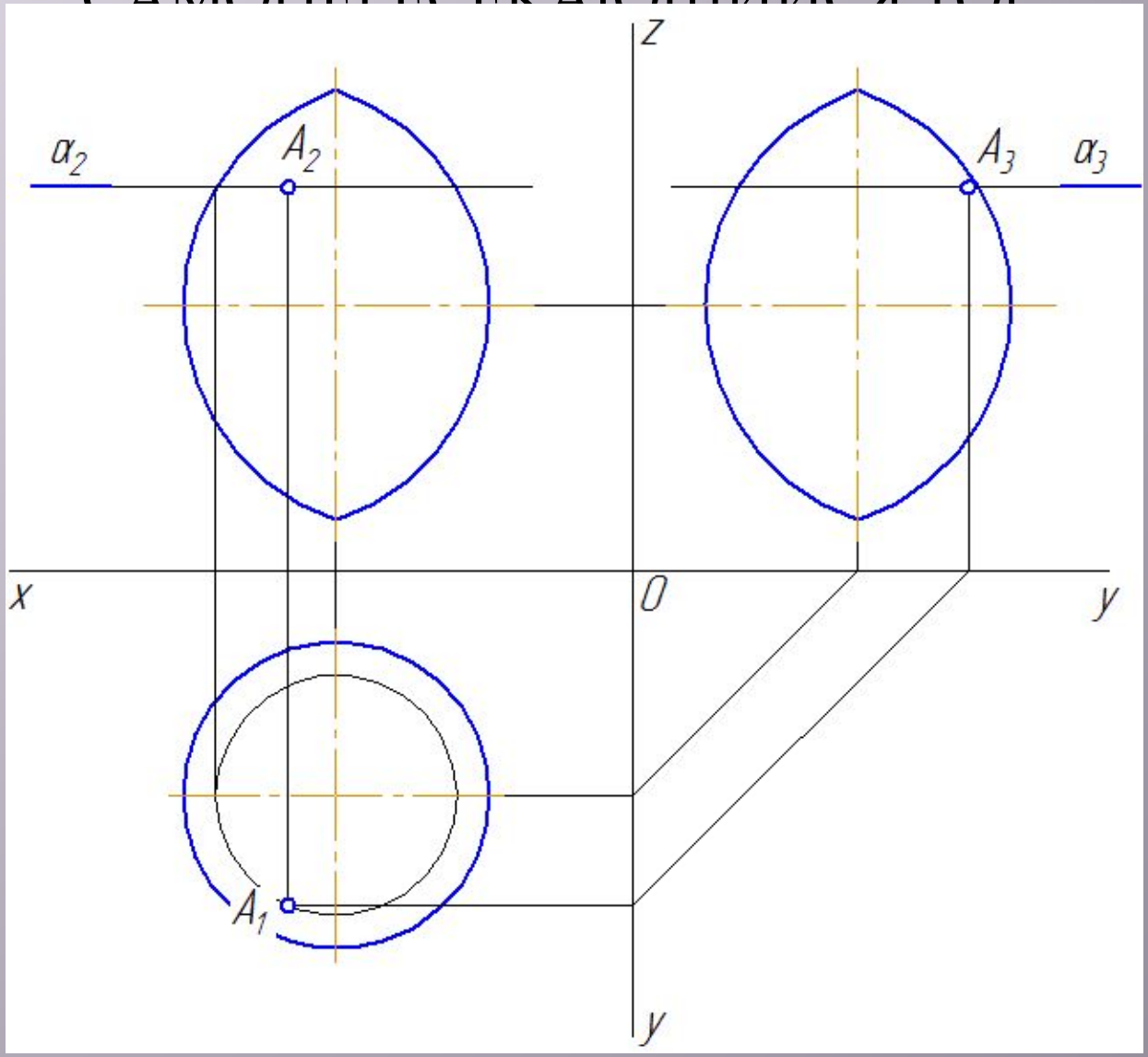
# ШАР (СФЕРА)



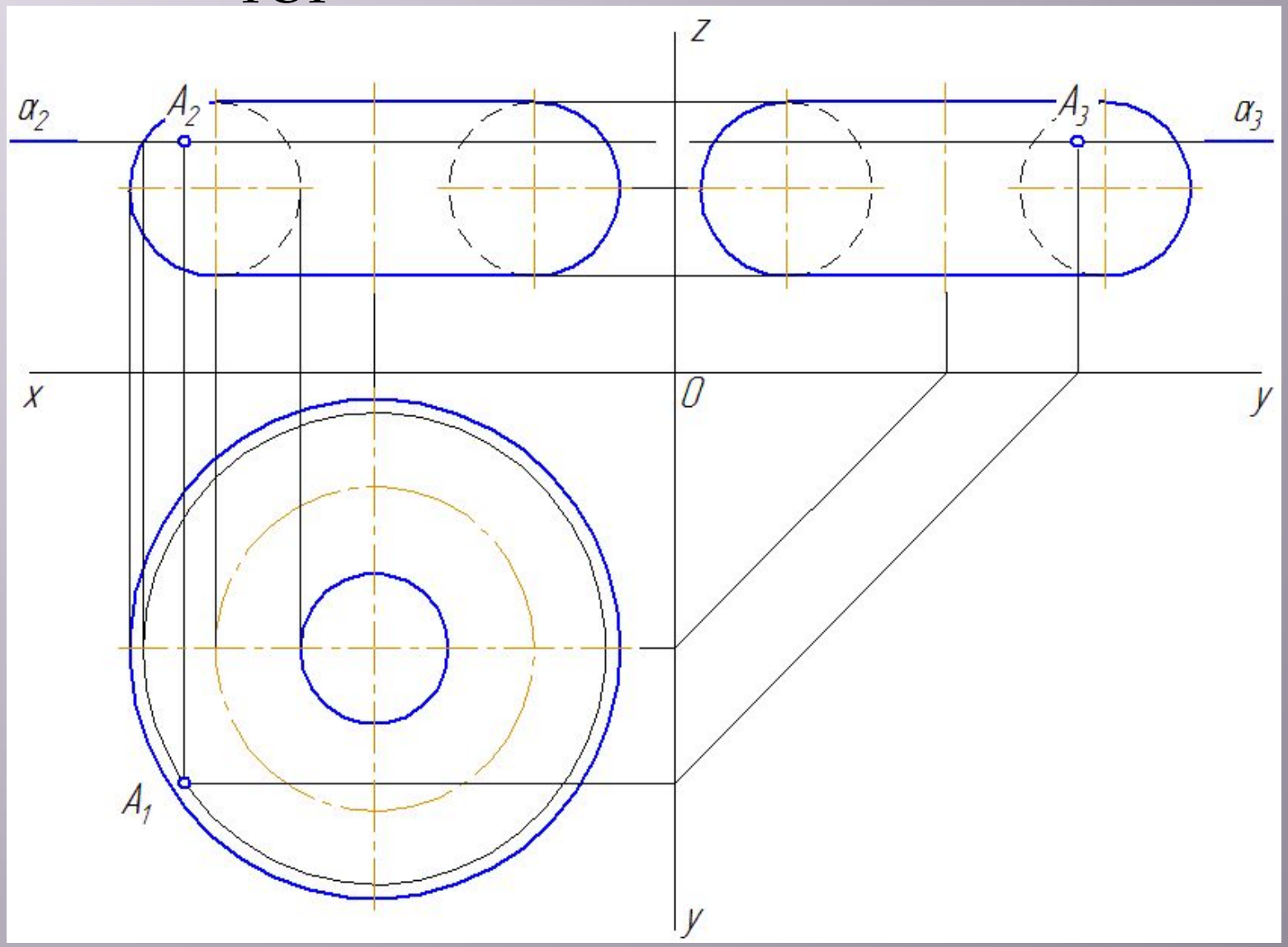



Построение точек, лежащих на поверхности шара

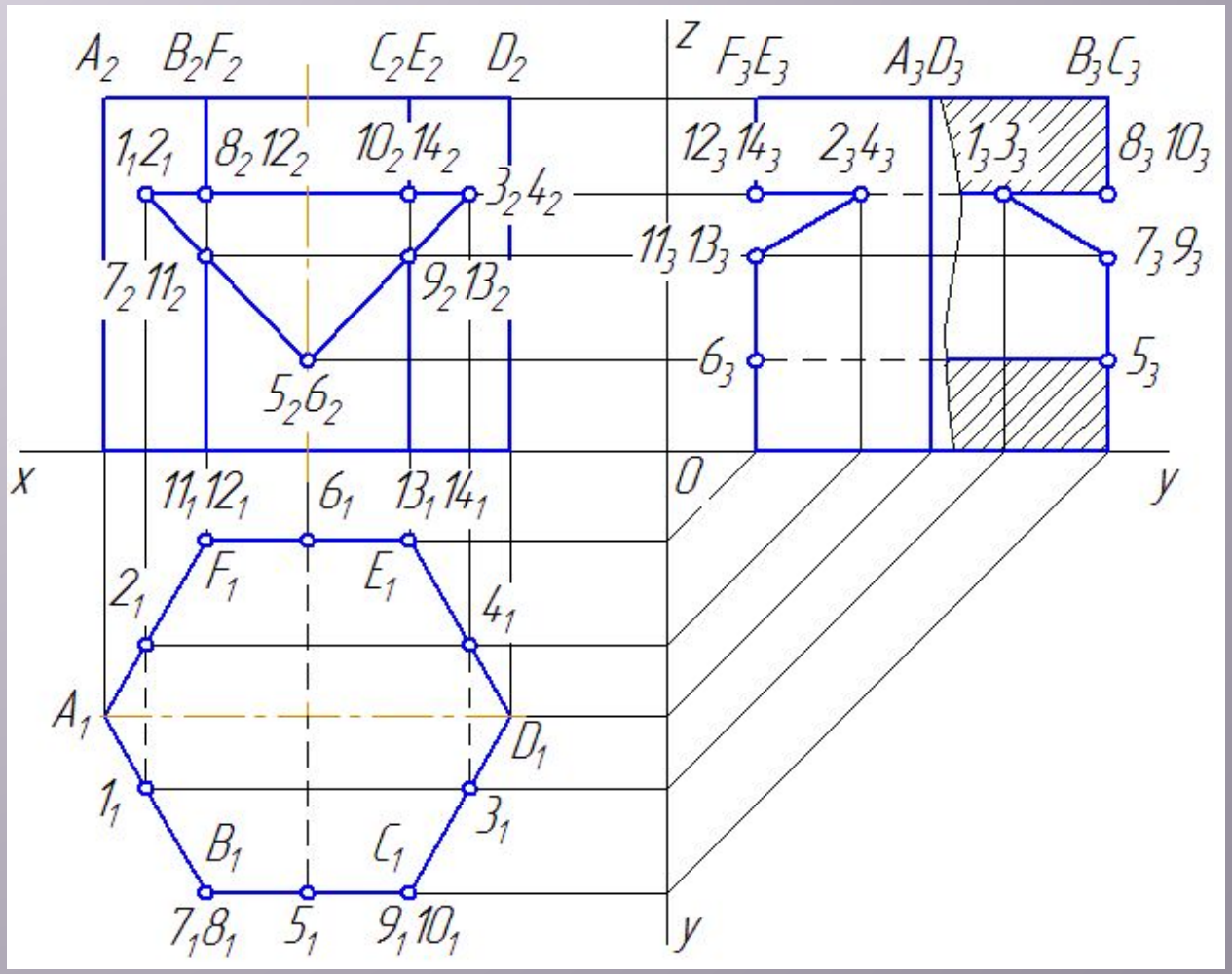
# ТОРОВЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ
# САМОПЕРЕСЕКАЮЩИЙСЯ ТОР

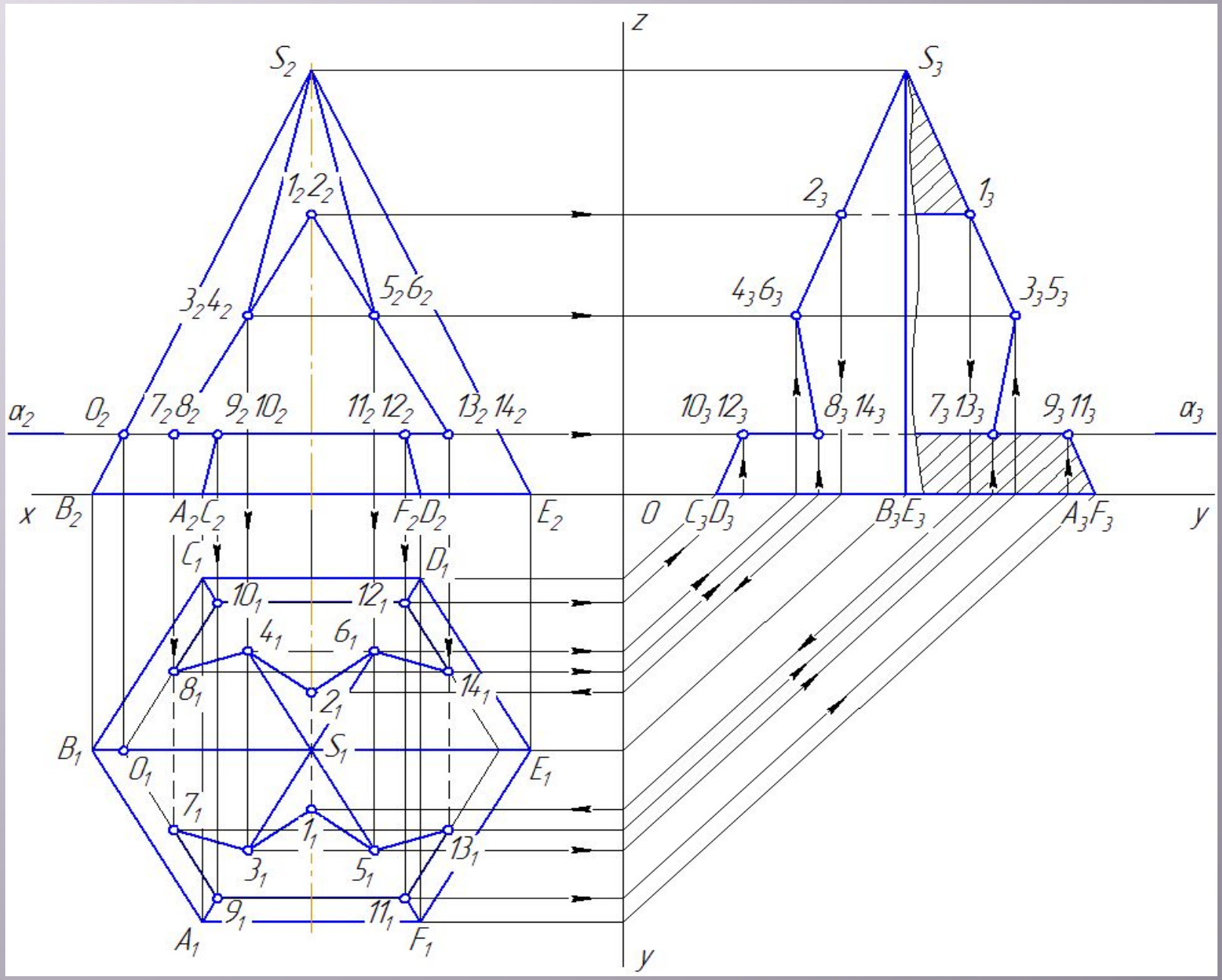


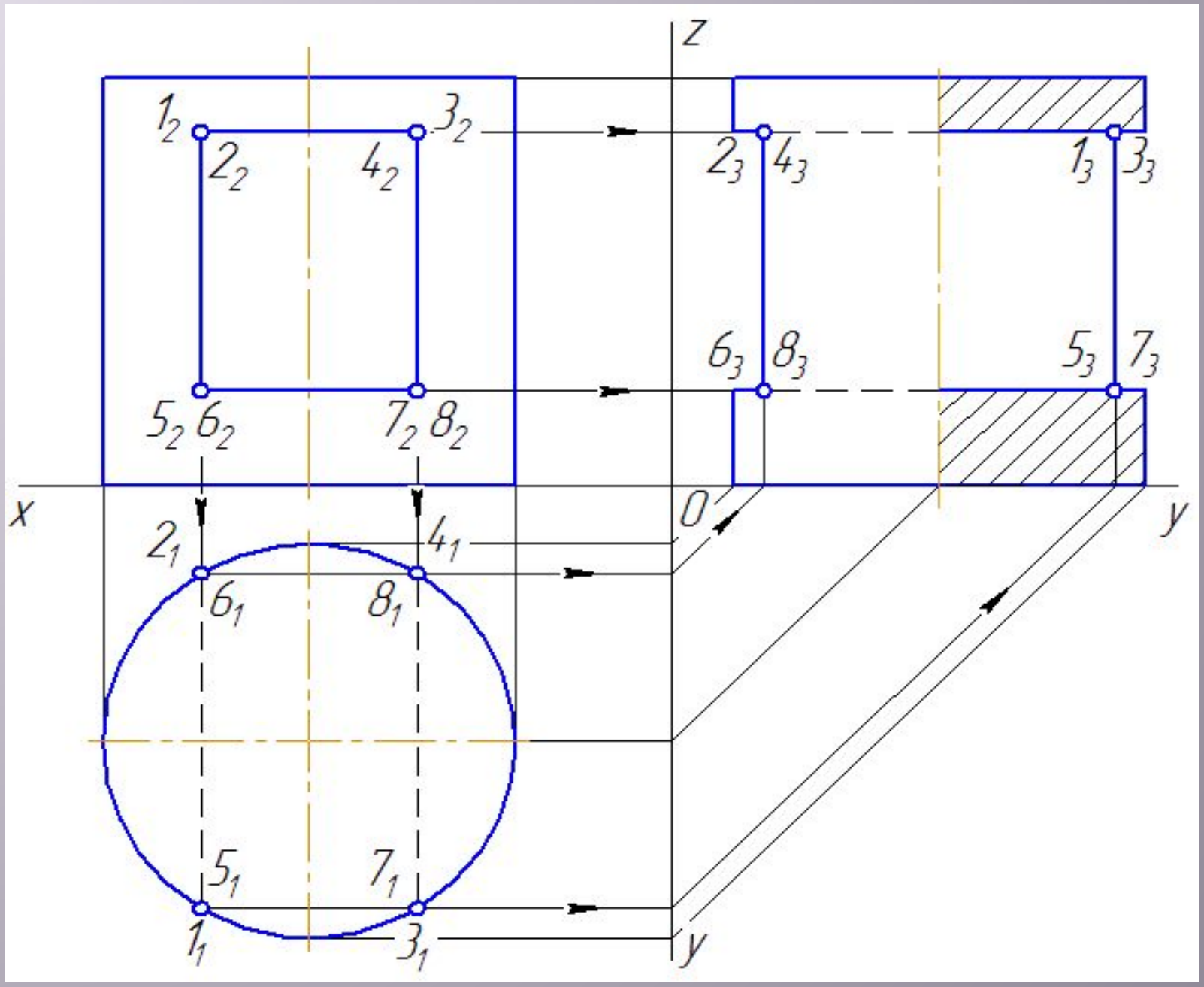
# ОТКРЫТЫЙ (КОЛЬЦЕВОЙ) ТОР

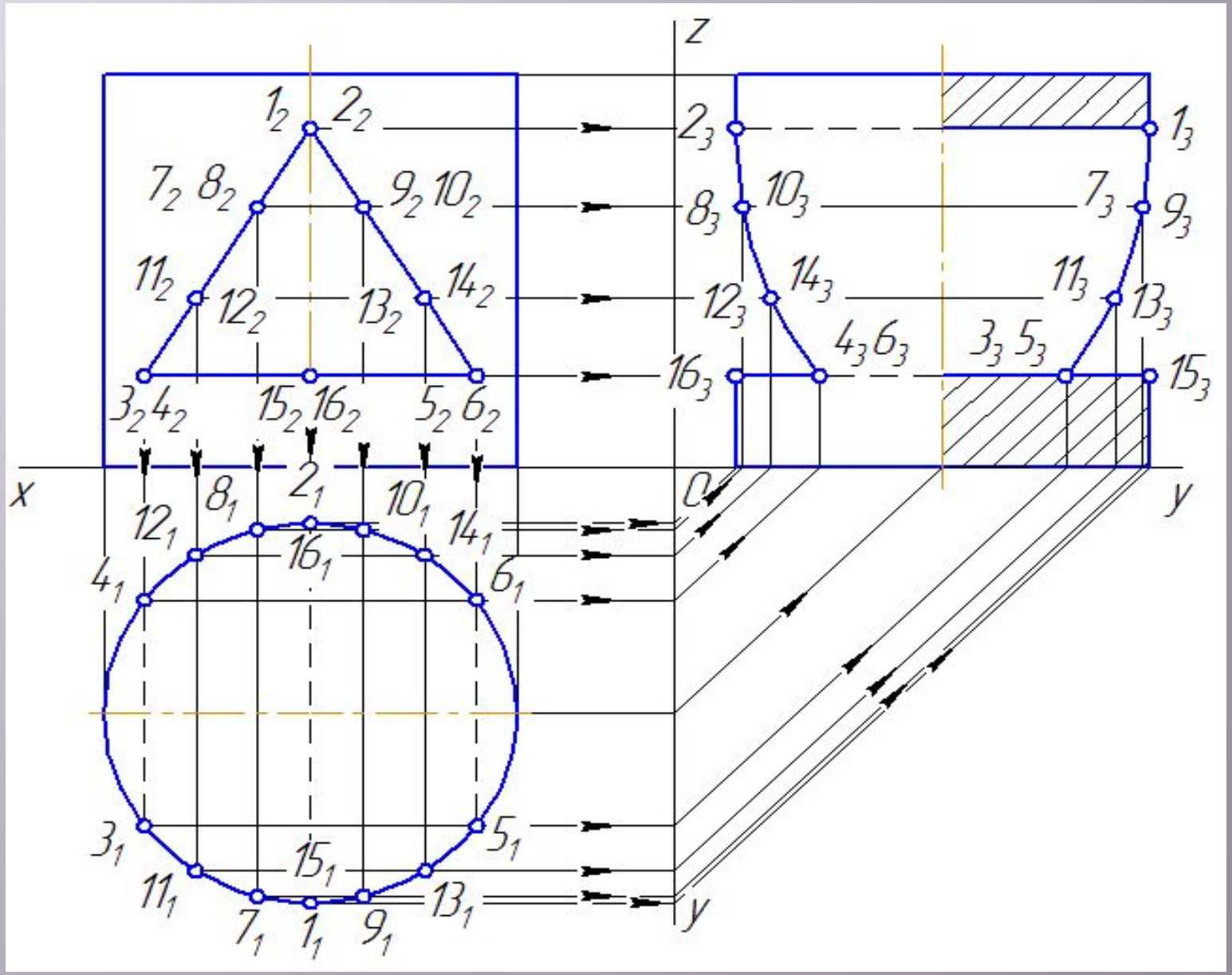


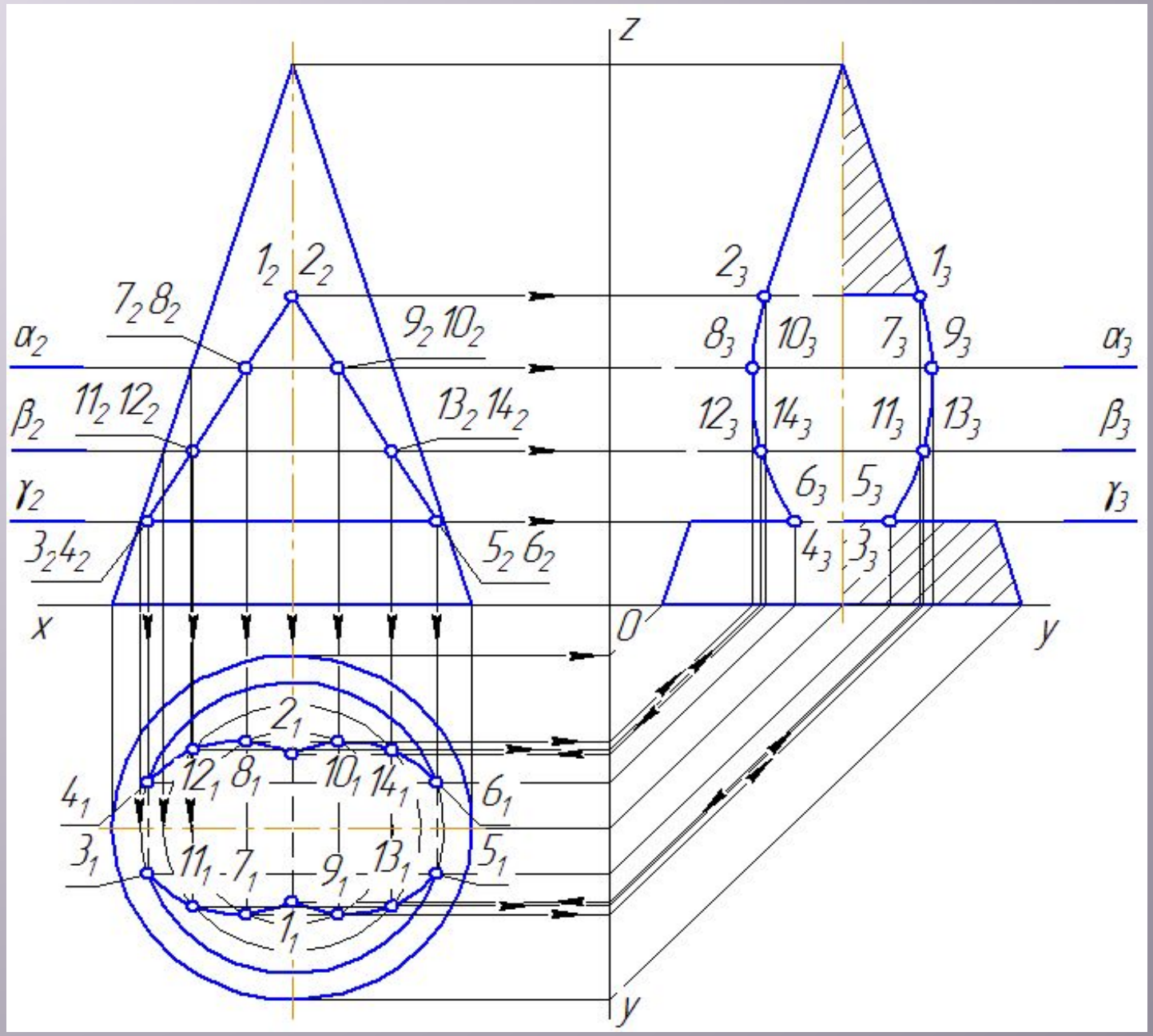
# ПРОЕЦИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ СО СКВОЗНЫМИ ОТВЕРСТИЯМИ

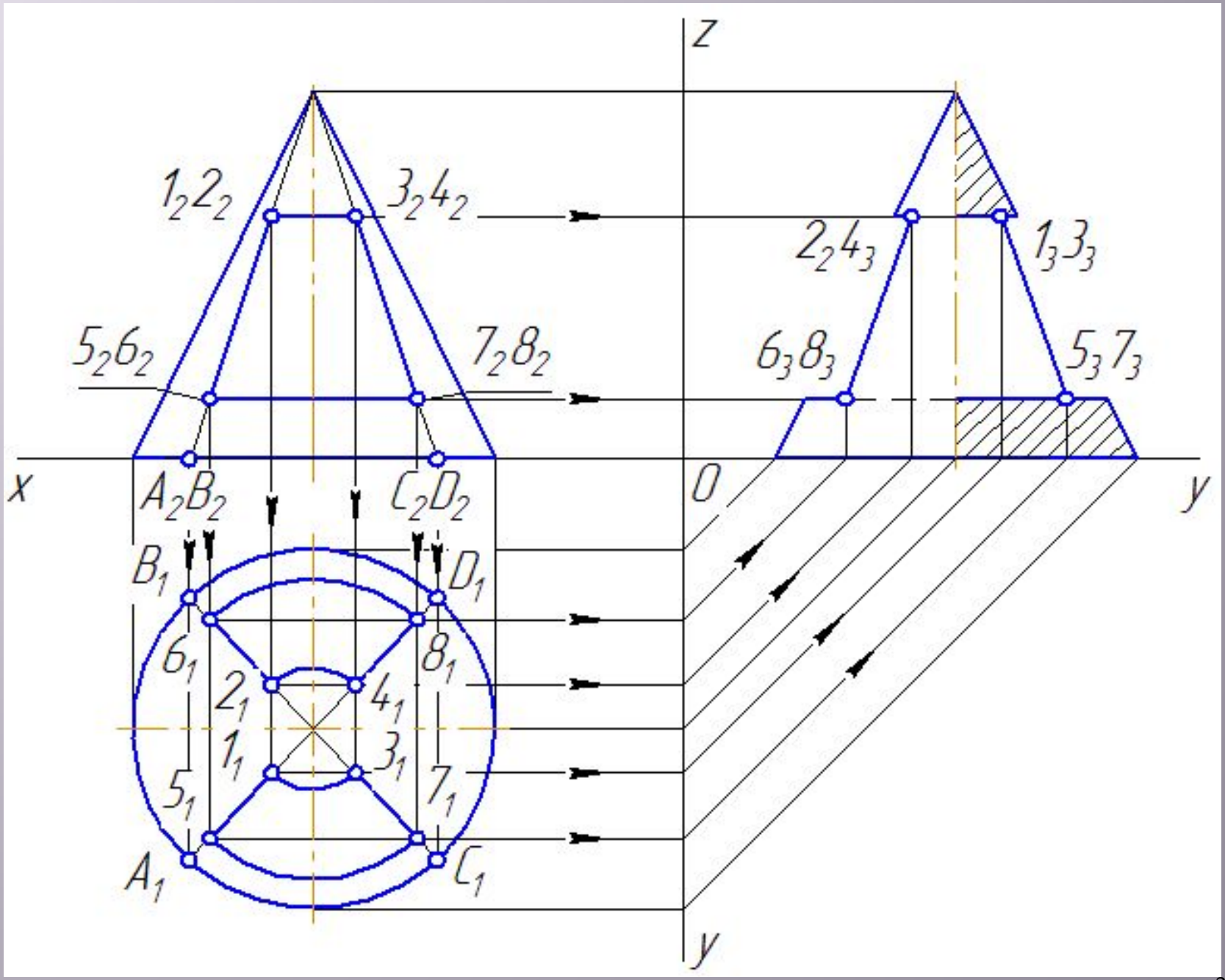


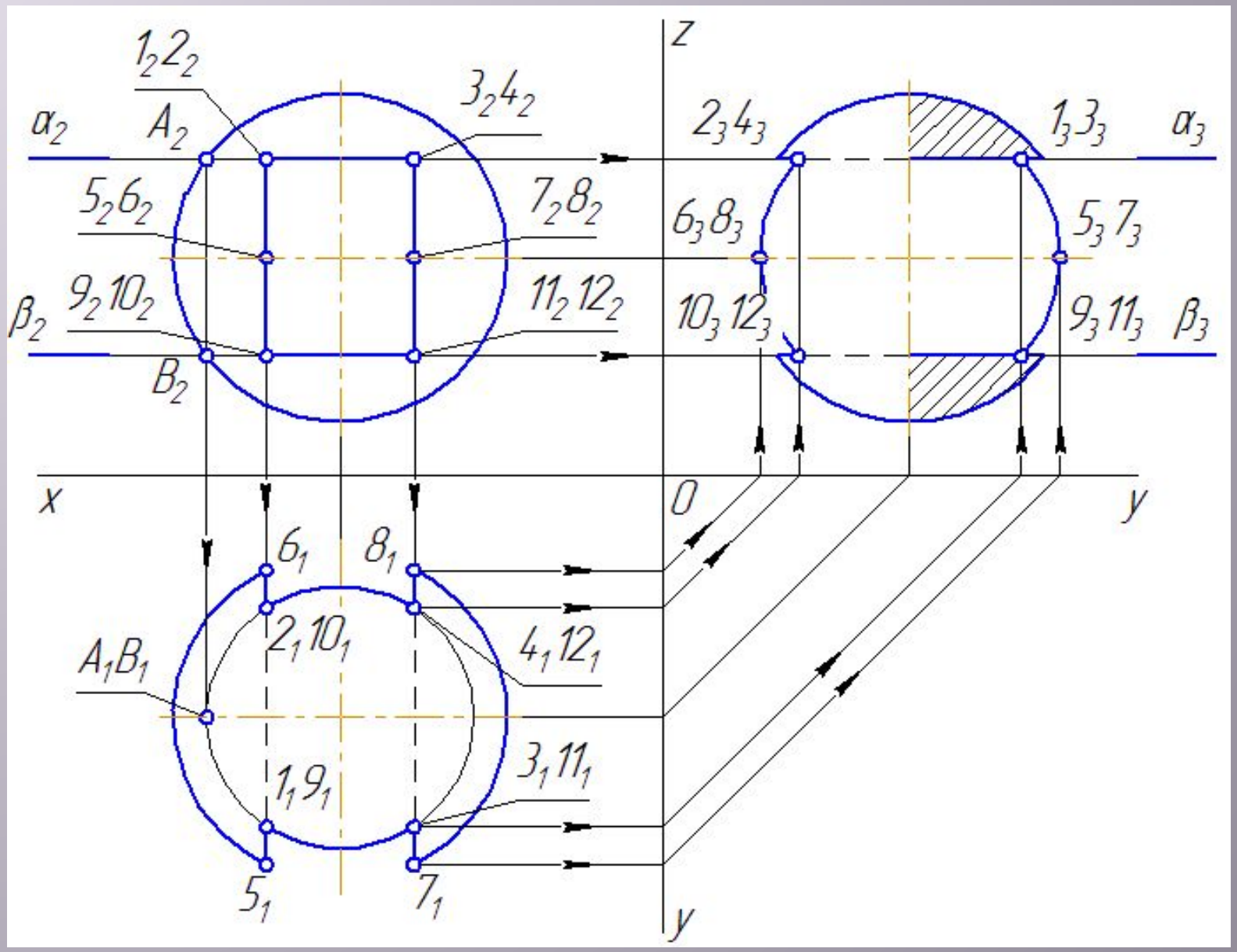

z
$S_2$
$S_3$
$1_2 2_2$
$2_3$
$1_3$
$3_2 4_2$
$5_2 6_2$
$4_3 6_3$
$3_3 5_3$
$\alpha_2$
$0_2$
$7_2 8_2$
$9_2 10_2$
$11_2 12_2$
$13_2 14_2$
$10_3 12_3$
$8_3 14_3$
$7_3 13_3$
$9_3 11_3$
$\alpha_3$
x
$B_2$
$A_2 C_2$
$F_2 D_2$
$E_2$
0
$C_3 D_3$
$B_3 E_3$
$A_3 F_3$
y
$C_1$
$D_1$
$10_1$
$12_1$
$4_1$
$6_1$
$8_1$
$2_1$
$14_1$
$B_1$
$S_1$
$0_1$
$E_1$
$7_1$
$1_1$
$13_1$
$3_1$
$5_1$
$9_1$
$11_1$
$A_1$
$F_1$
y


z
$1_2$
$3_2$
$2_2$
$4_2$
$2_3$
$4_3$
$1_3$
$3_3$
$6_3$
$8_3$
$5_3$
$7_3$
$5_2$
$6_2$
$7_2$
$8_2$
x
0
y
$2_1$
$4_1$
$6_1$
$8_1$
$5_1$
$7_1$
$1_1$
$3_1$
y


z
x
y
0
y
$1_2$ $2_2$
$7_2$ $8_2$ $9_2$ $10_2$
$11_2$ $12_2$ $13_2$ $14_2$
$3_2$ $4_2$ $15_2$ $16_2$ $5_2$ $6_2$
$2_3$ $1_3$
$8_3$ $10_3$ $7_3$ $9_3$
$12_3$ $14_3$ $11_3$ $13_3$
$4_3$ $6_3$ $3_3$ $5_3$
$16_3$ $15_3$
$2_1$
$8_1$ $10_1$
$12_1$ $14_1$
$16_1$
$4_1$ $6_1$
$3_1$ $5_1$
$15_1$
$11_1$ $13_1$
$7_1$ $1_1$ $9_1$


z
$1_2$ $2_2$
$7_2$ $8_2$
$9_2$ $10_2$
$\alpha_2$
$11_2$ $12_2$
$13_2$ $14_2$
$\beta_2$
$\gamma_2$
$3_2$ $4_2$
$5_2$ $6_2$
x
$2_3$
$1_3$
$8_3$ $10_3$ $7_3$ $9_3$
$\alpha_3$
$12_3$ $14_3$ $11_3$ $13_3$
$\beta_3$
$6_3$ $5_3$
$\gamma_3$
$4_3$ $3_3$
0
y
$2_1$
$12_1$ $8_1$ $10_1$ $14_1$
$4_1$
$6_1$
$3_1$
$11_1$ $7_1$ $9_1$ $13_1$
$5_1$
$1_1$
y


z
$1_2 2_2$
$3_2 4_2$
$2_2 4_3$
$1_3 3_3$
$5_2 6_2$
$7_2 8_2$
$6_3 8_3$
$5_3 7_3$
x
$A_2 B_2$
$C_2 D_2$
0
y
$B_1$
$D_1$
$6_1$
$8_1$
$2_1$
$4_1$
$1_1$
$3_1$
$5_1$
$7_1$
$A_1$
$C_1$
y


z
$1_2 2_2$
$3_2 4_2$
$\alpha_2$
$A_2$
$2_3 4_3$
$1_3 3_3$
$\alpha_3$
$5_2 6_2$
$7_2 8_2$
$6_3 8_3$
$5_3 7_3$
$9_2 10_2$
$11_2 12_2$
$10_3 12_3$
$9_3 11_3$
$\beta_2$
$\beta_3$
$B_2$
x
0
y
$6_1$
$8_1$
$2_1 10_1$
$4_1 12_1$
$A_1 B_1$
$1_1 9_1$
$3_1 11_1$
$5_1$
$7_1$
y