МГТУ им. Н.
Э. Баумана

Решение задач по начертательной геометрии

Способ замены плоскостей проекций

Авторы: Н.Г. Суркова, Д.В. Бескровный, Т.Н. Овсянникова.

Под редакцией: И.Ф. Боровикова

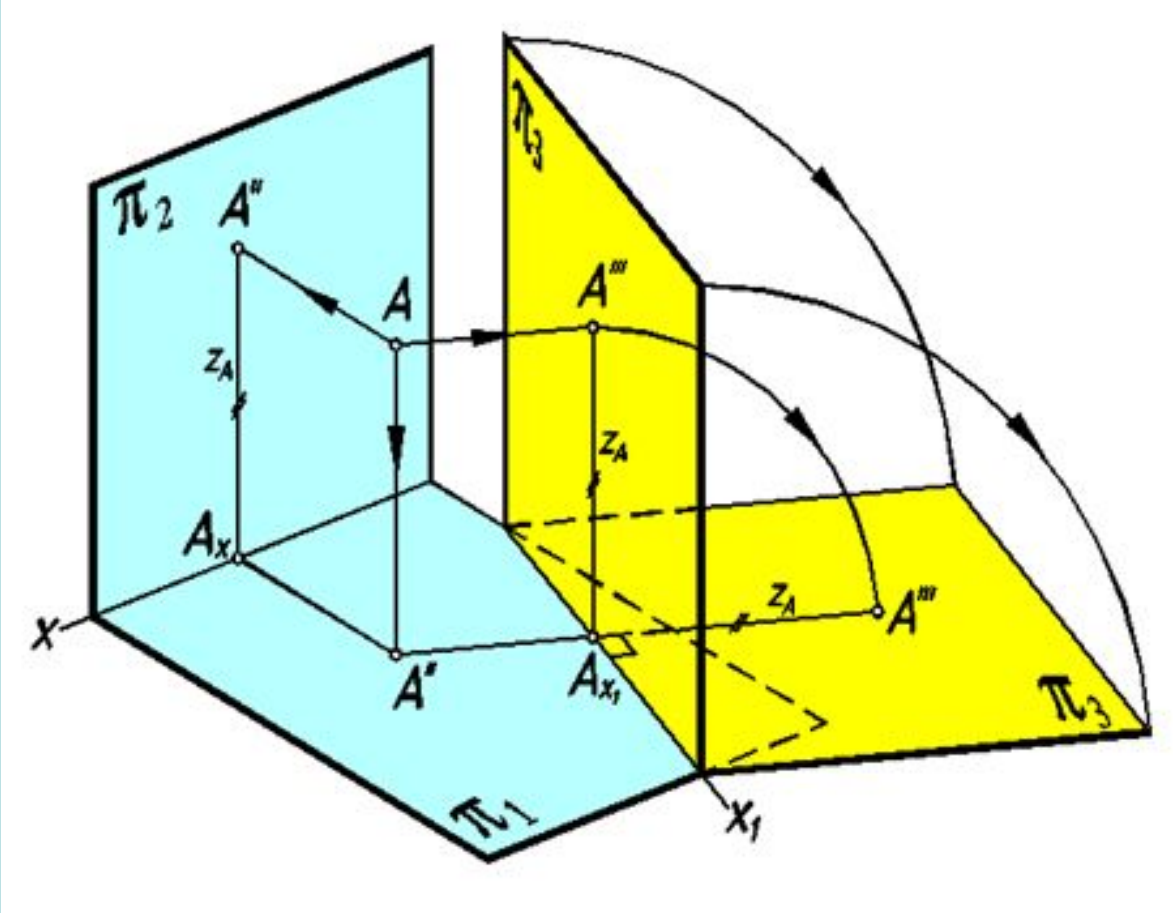
Рекомендуемая литература

1. Жирных Б. Г., Серегин В. И., Шарикян Ю. Э. Начертательная геометрия : учебник / Жирных Б. Г., Серегин В. И., Шарикян Ю. Э. ; общ. ред. Серегин В. И. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017.
2. Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для втузов / Гордон В. О., Семенцов-Огиевский М. А. ; ред. Гордон В. О. - 29-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2009. - 270 с. : ил.
3. Фролов С.А. Начертательная геометрия. Сборник задач : учеб. пособие для вузов / Фролов С.А. - 3-е изд., испр. - М. : Инфра-М, 2016.
4. Арустамов Х.А. Сборник задач по начертательной геометрии с решениями типовых задач : учеб. пособие для вузов / Арустамов Х. А. - 9-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 1978. - 444 с. : ил.
5. Гордон В.О., Иванов Ю.Б., Солнцева Т.Е. Сборник задач по курсу начертательной геометрии : учеб. пособие для вузов / Гордон В.О., Иванов Ю.Б., Солнцева Т.Е. - 2-е изд., стер. - М. : Наука, 1969. - 351 с. : ил.
6. Шарикян Ю.Э., Одинцова А.Е., Кашу А.А. Выполнение домашнего задания по начертательной геометрии : метод. указания / Шарикян Ю.Э., Одинцова А.Е., Кашу А.А.; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012.

Чтобы подготовиться к занятию, необходимо повторить следующий раздел лекционного курса «Начертательная геометрия».

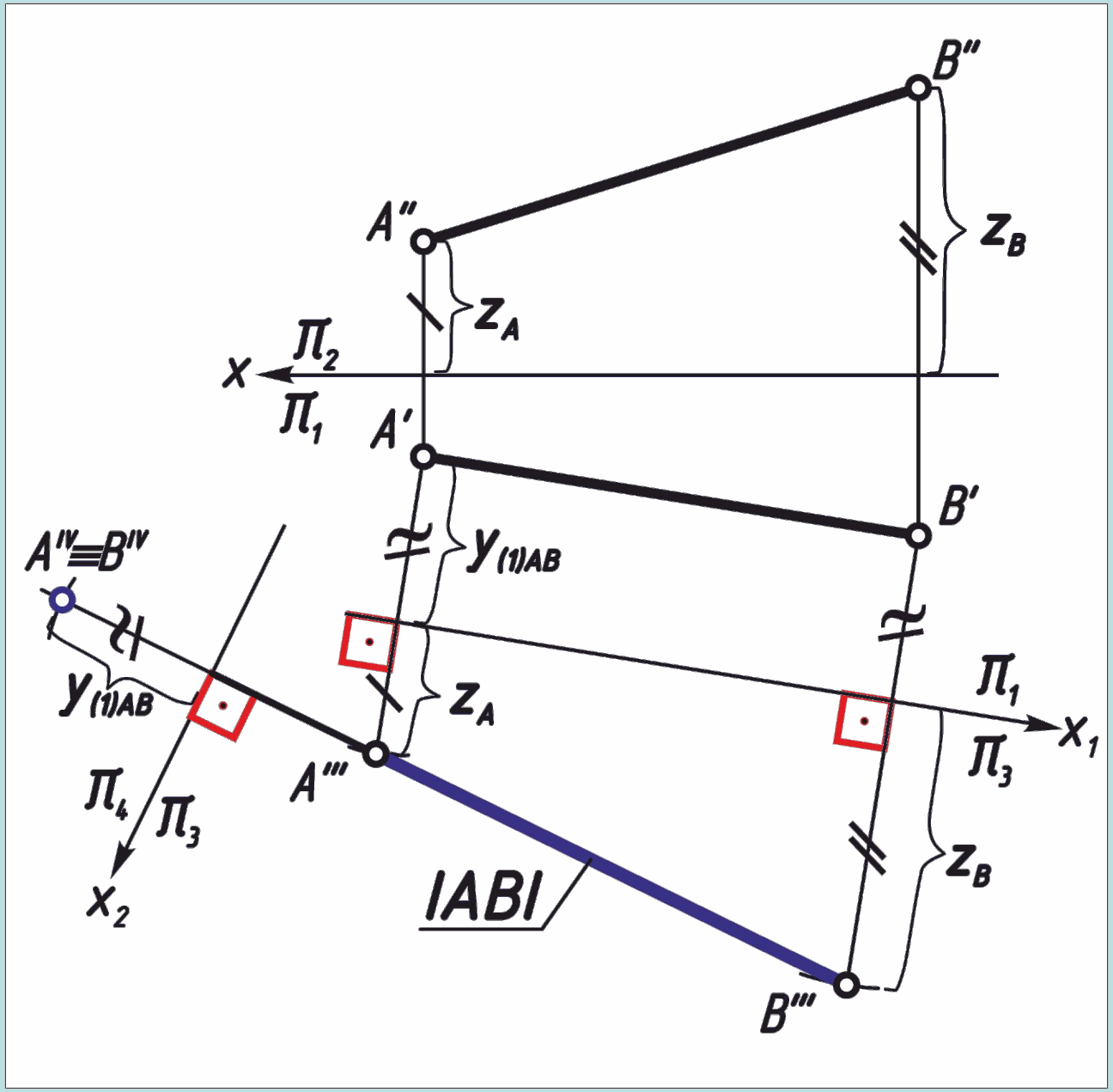
- Способ замены плоскостей проекций.

Условия выполнения преобразования



Объект в пространстве неподвижен, изменяется положение системы плоскостей. На каждом шаге преобразования заменяется только одна плоскость проекций, которая выбирается перпендикулярно незаменяемой на данном шаге, в результате чего данная геометрическая фигура должна занять частное положение относительно новых плоскостей проекций. При замене фронтальной плоскости проекций на новую остается неизменной высота (аппликата) данной точки, при замене горизонтальной плоскости проекций – глубина (ордината).

Способ замены плоскостей проекций



Задача №51. Заменой плоскостей проекций преобразовать чертеж отрезка ***AB*** так, чтобы в новой системе плоскостей проекций отрезок занял проецирующее положение.

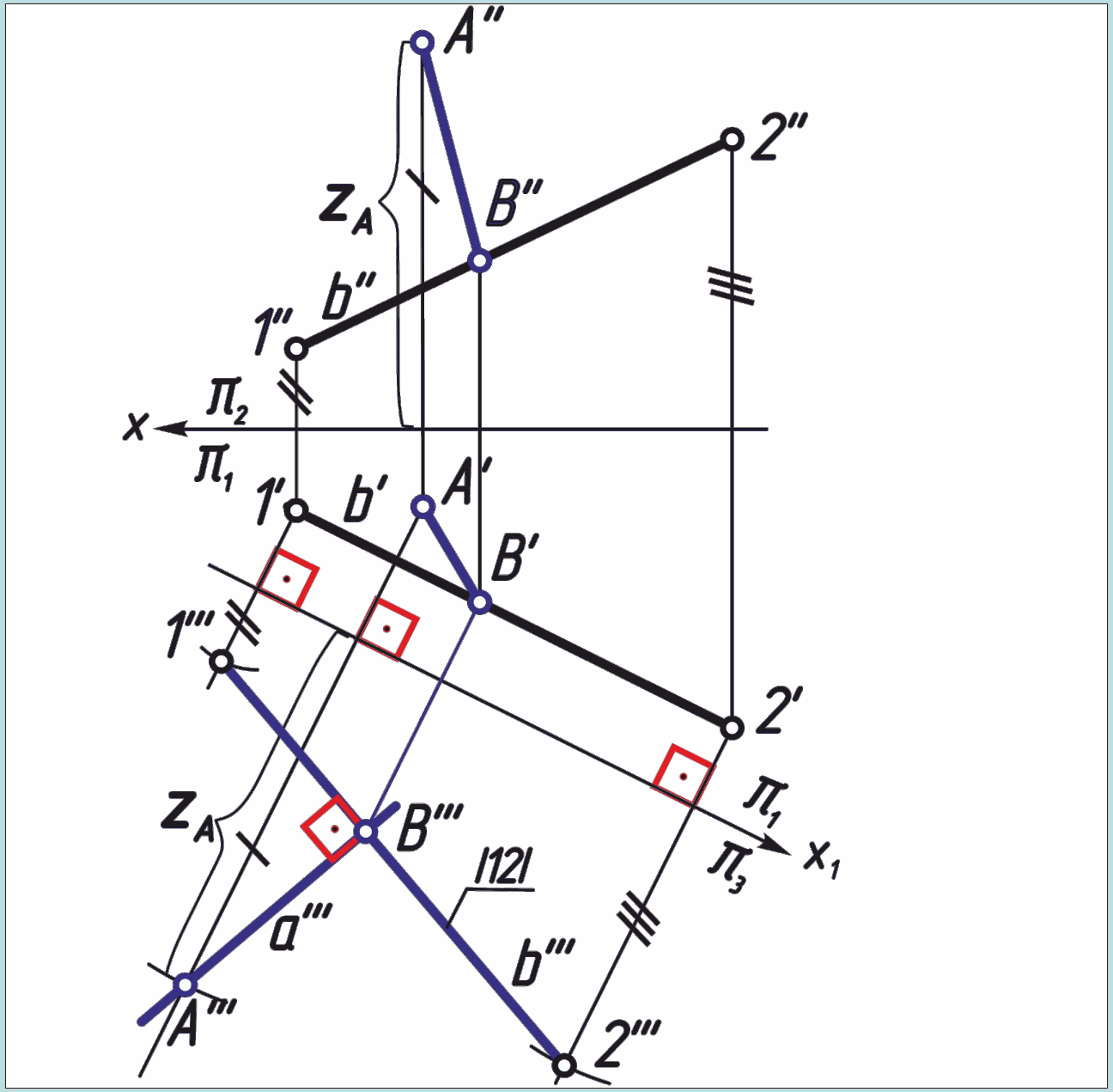
$$1)\ x\frac{\pi_2}{\pi_1} \to x_1\frac{\pi_3}{\pi_1};$$

$$x \to x_1 || A^I B^I.$$

$$2)\ x\frac{\pi_3}{\pi_1} \to x_1\frac{\pi_3}{\pi_4};$$

$$x_1 \to x_2 \perp A^{III} B^{III} = |AB|$$

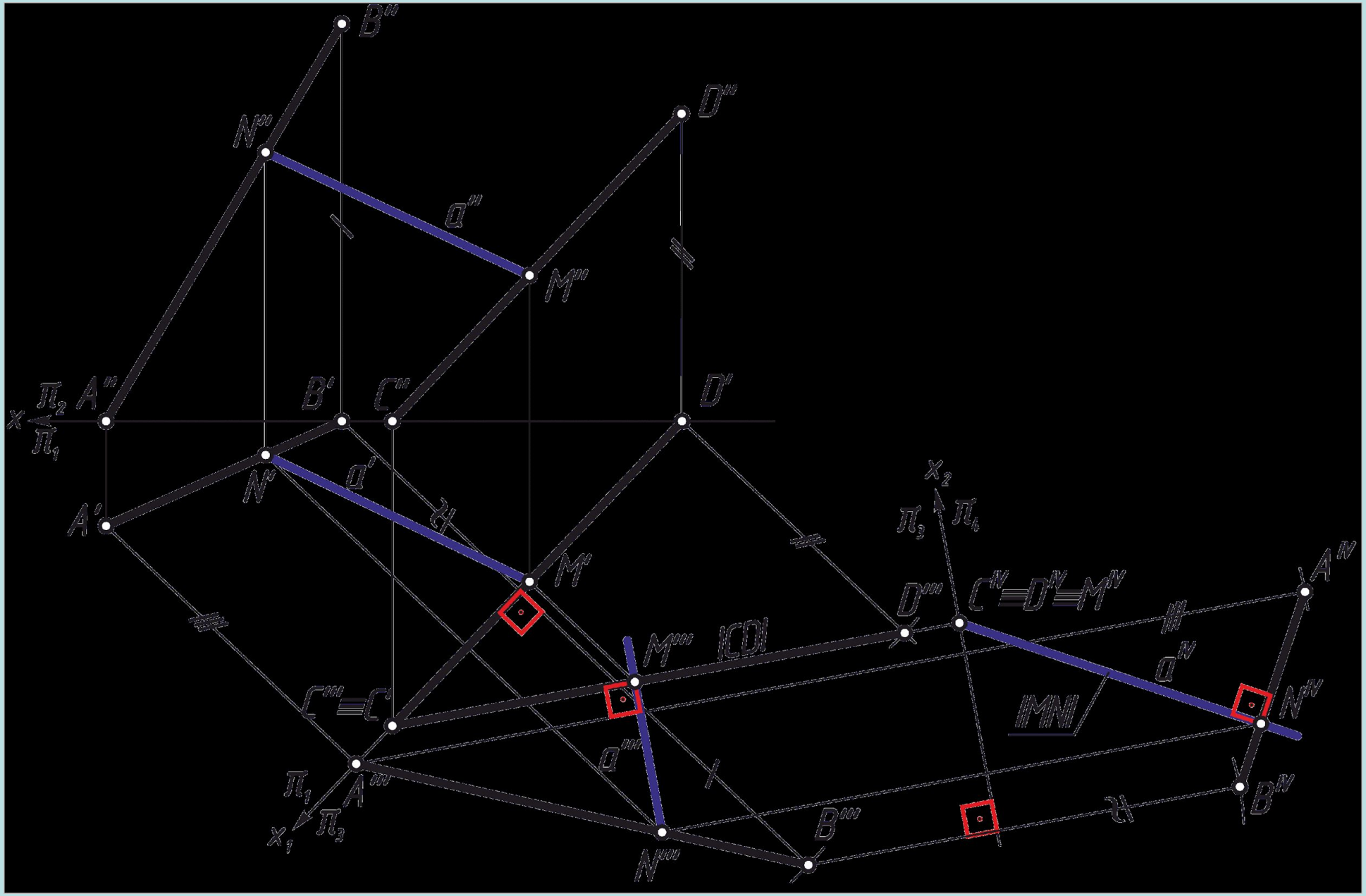
Способ замены плоскостей проекций



Задача №52. Построить проекции перпендикуляра, опущенного из очки ***A*** на прямую ***b***. Применить при решении способ замены плоскостей проекций.

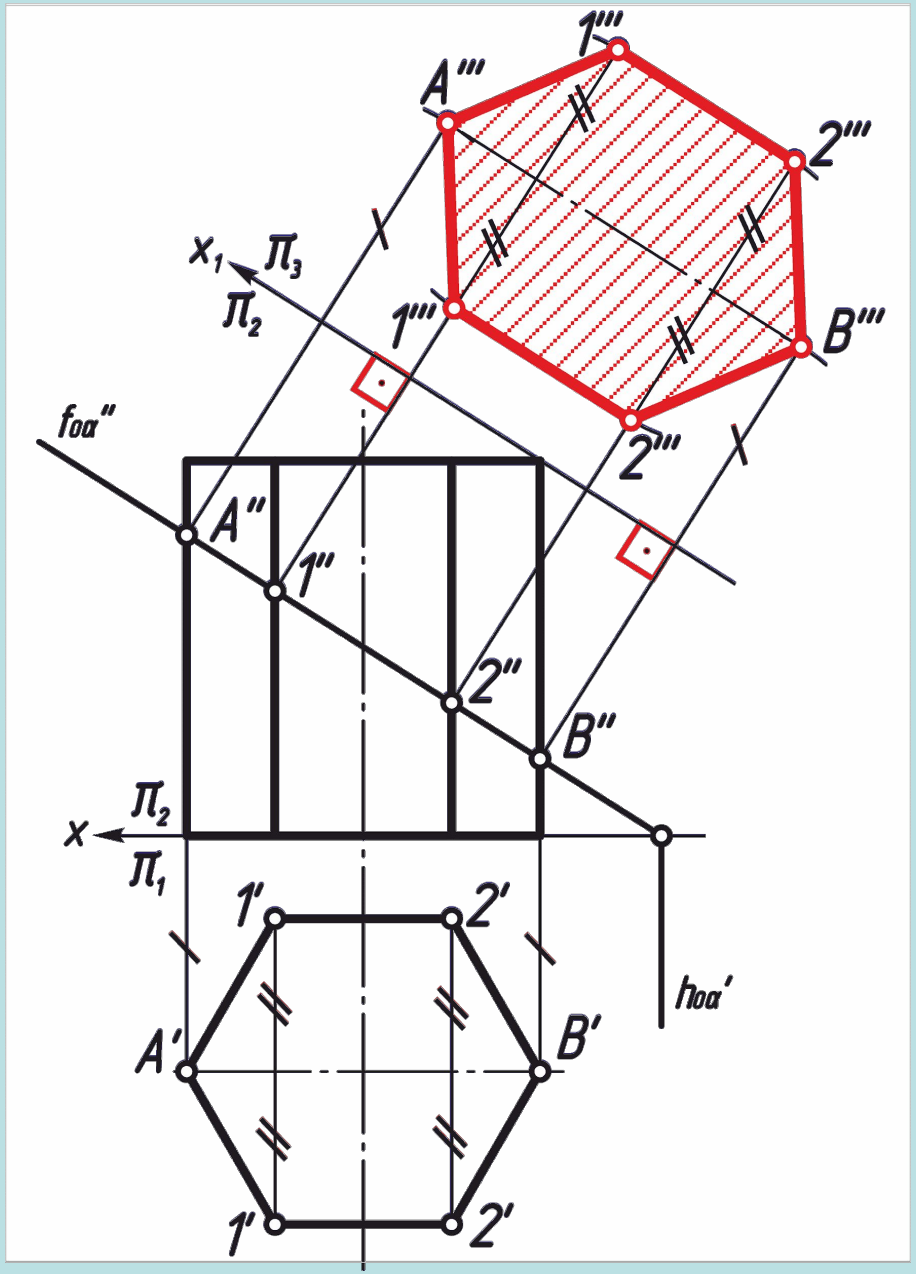
Способ замены плоскостей проекций

МГТУ им. Н.
Э. Баумана



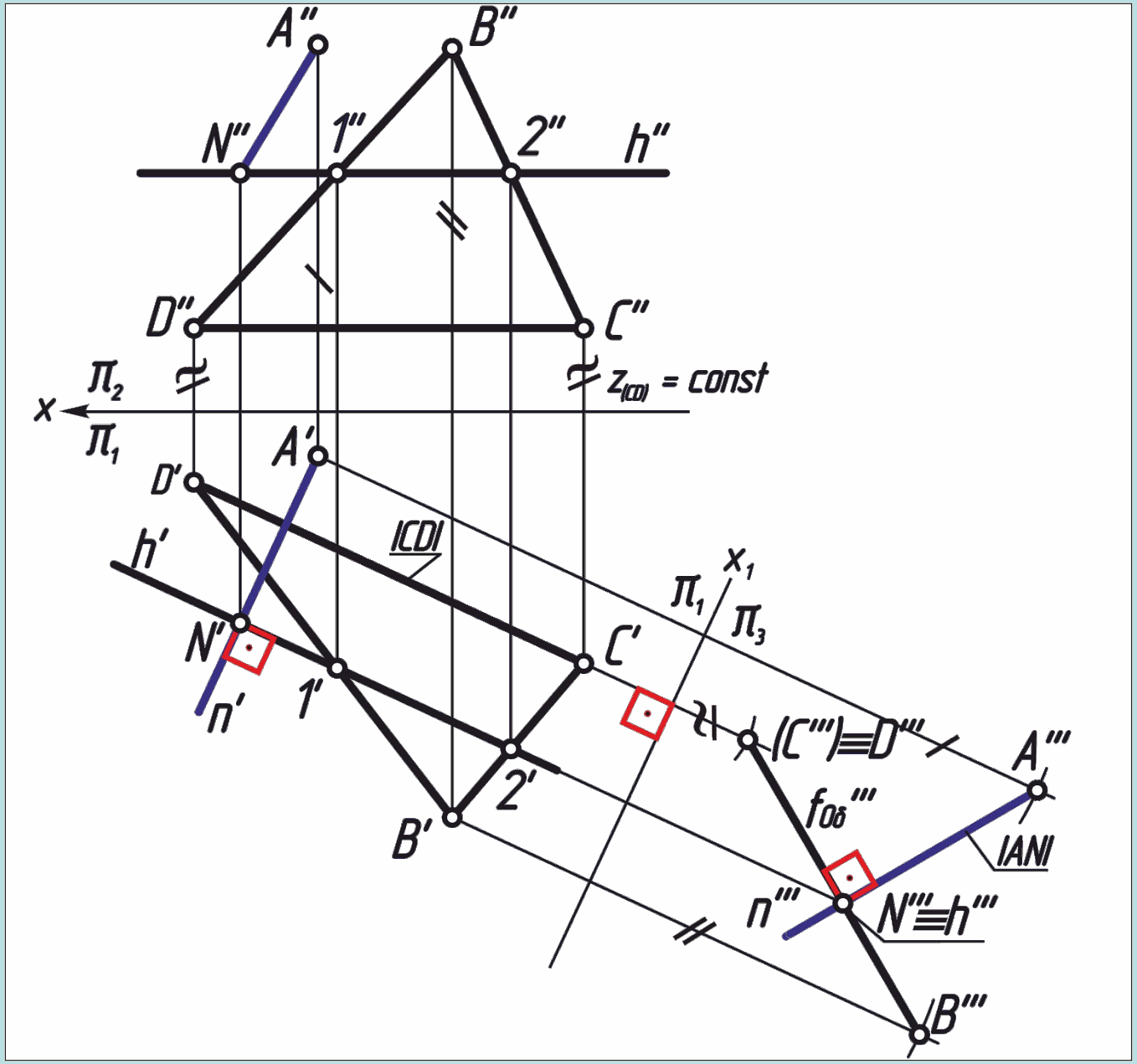
Задача №53. Определить расстояние между отрезками ***AB*** и ***CD***, применив способ замены плоскостей проекций. Построить проекции отрезка, определяющего это расстояние.

Способ замены плоскостей проекций



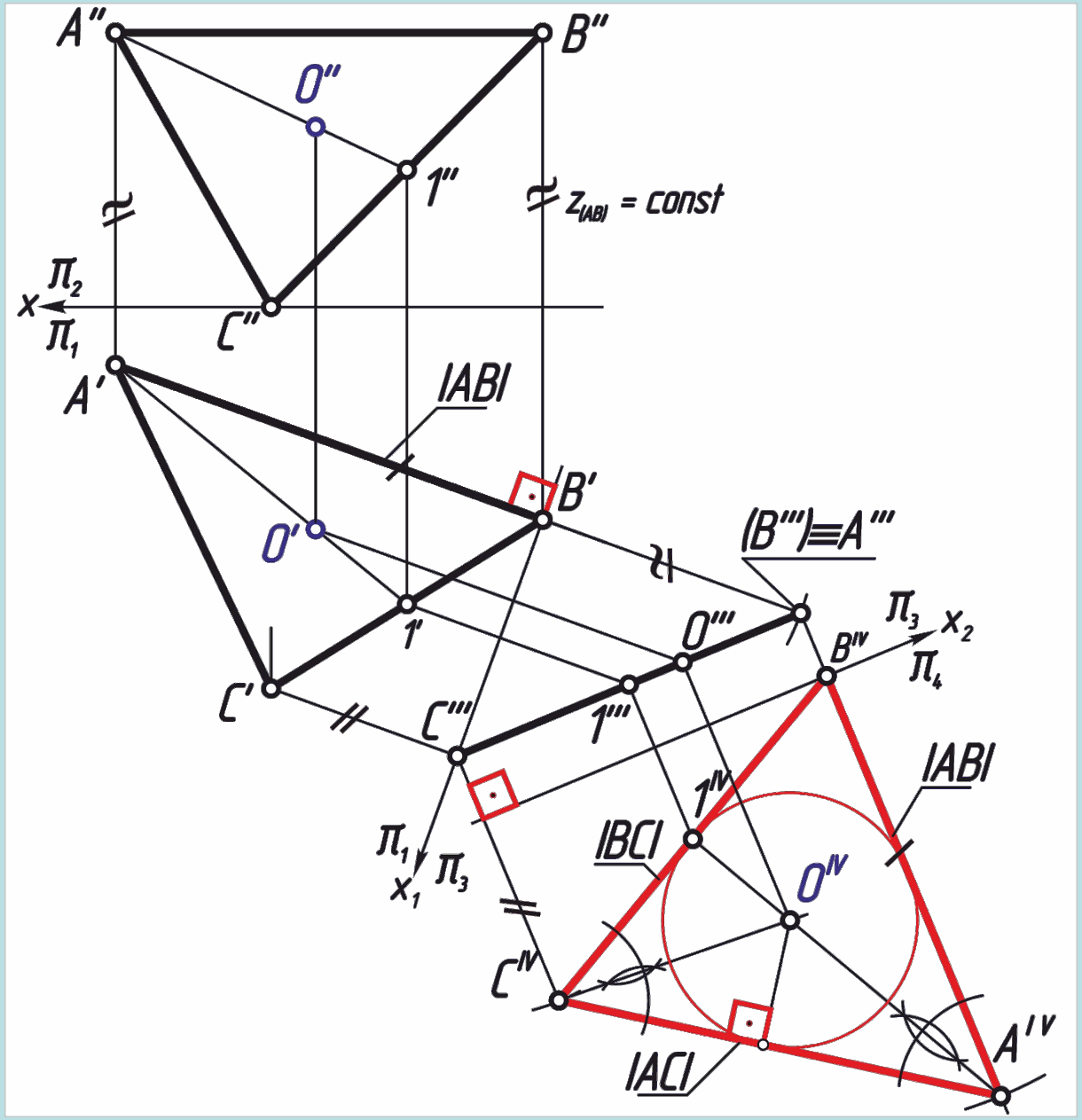
Задача №54. Построить натуральный вид сечения призмы плоскостью α, используя способ замены плоскостей проекций.

Способ замены плоскостей проекций



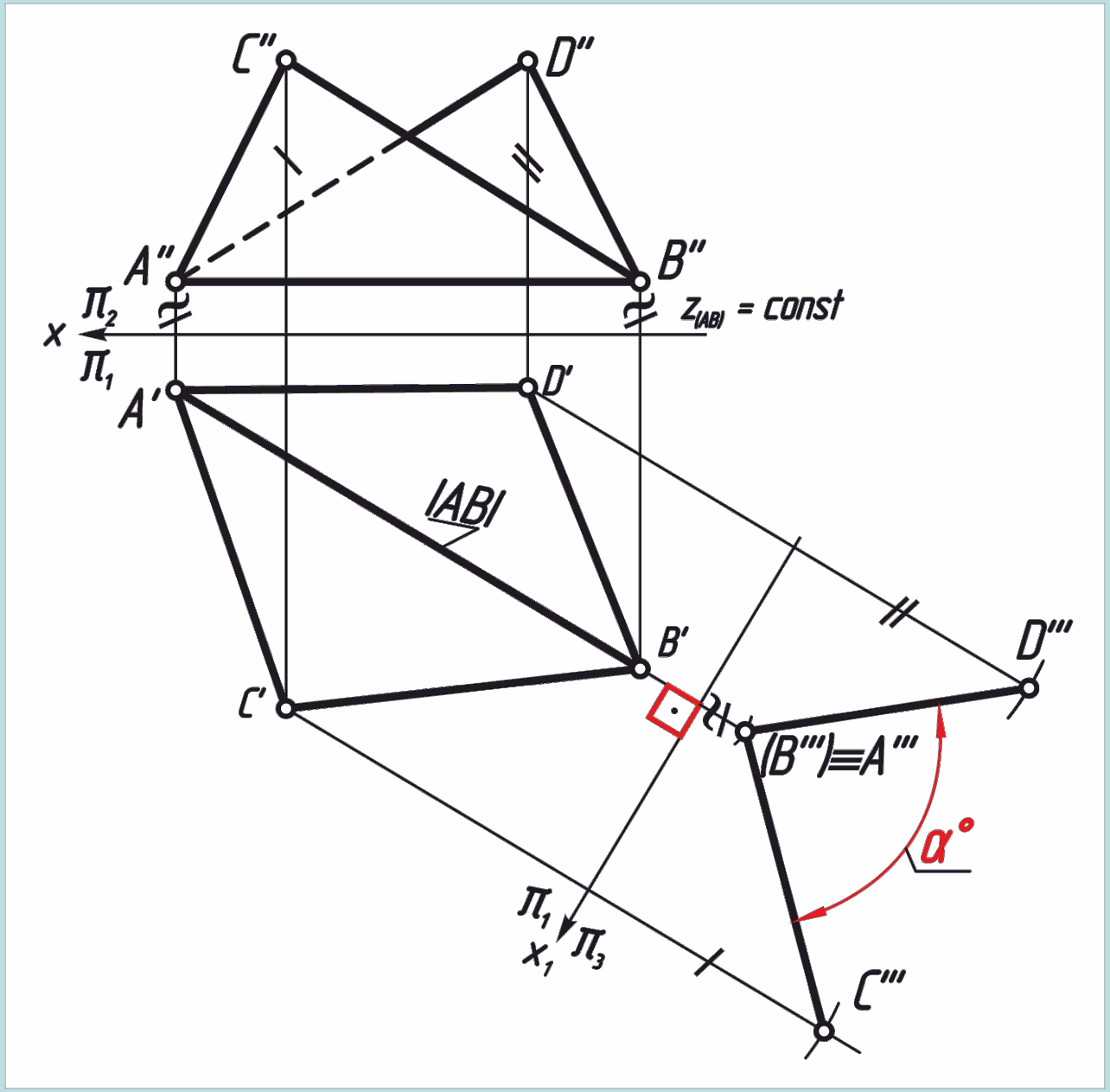
Задача №55. Определить расстояние от точки А до плоскости треугольника BCD, применив способ замены плоскостей проекций. Построить проекции отрезка, определяющего это расстояние.

Способ замены плоскостей проекций



Задача №56. Построить проекции центра окружности, вписанной в треугольник ***ABC***, используя способ замены плоскостей проекций.

Способ замены плоскостей проекций



Задача №57. Определить величину двугранного угла между плоскостями треугольников ***ABC*** и ***ABD***, применив способ замены плоскостей проекций.