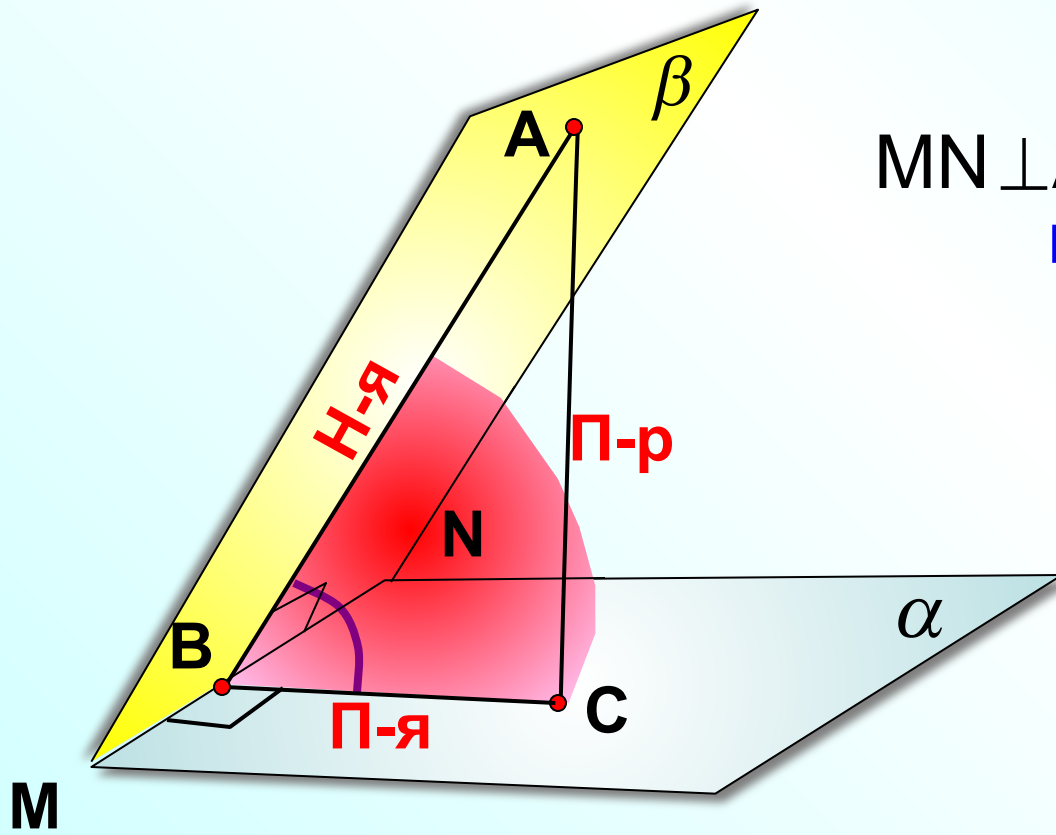


Перпендикулярность плоскостей

Л.С. Атанасян "Геометрия 10-11"

Прямоугольный параллелепипед

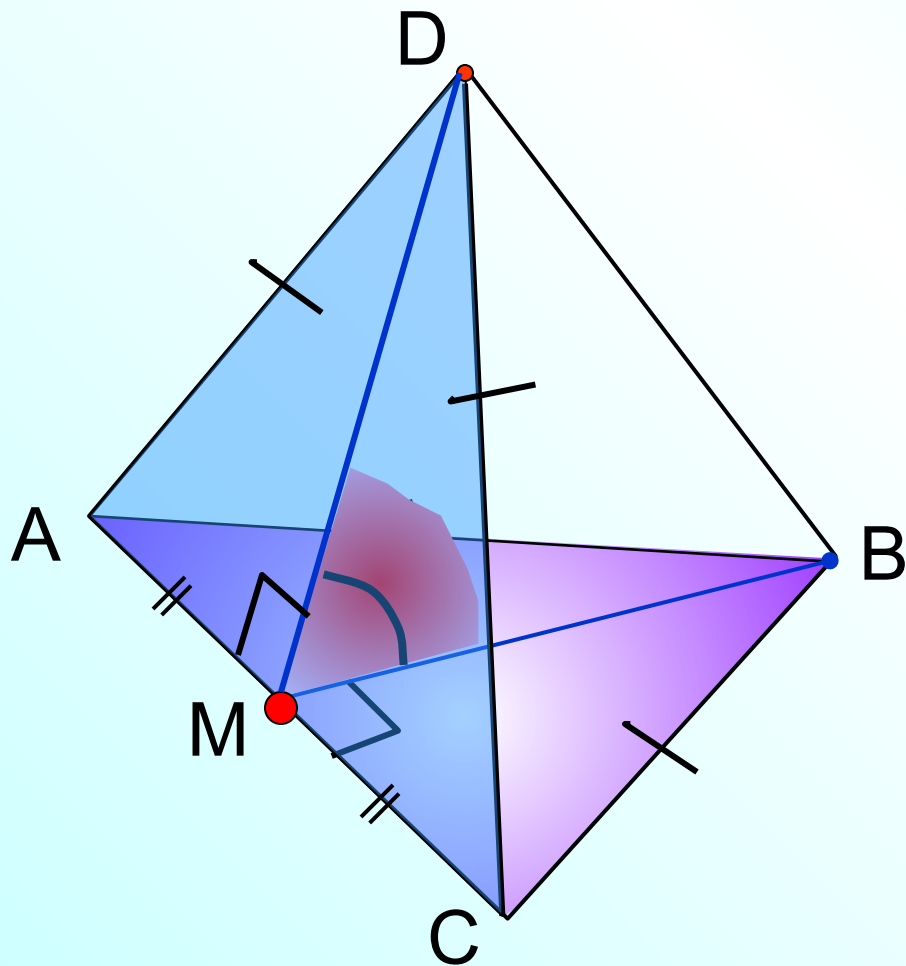
№ 166. Д.3 Неперпендикулярные плоскости α и β пересекаются по прямой MN . В плоскости β из точки A проведен перпендикуляр AB к прямой MN и из той точки A проведен перпендикуляр AC к плоскости α . Докажите, что угол ABC – линейный угол двугранного угла $AMNC$.



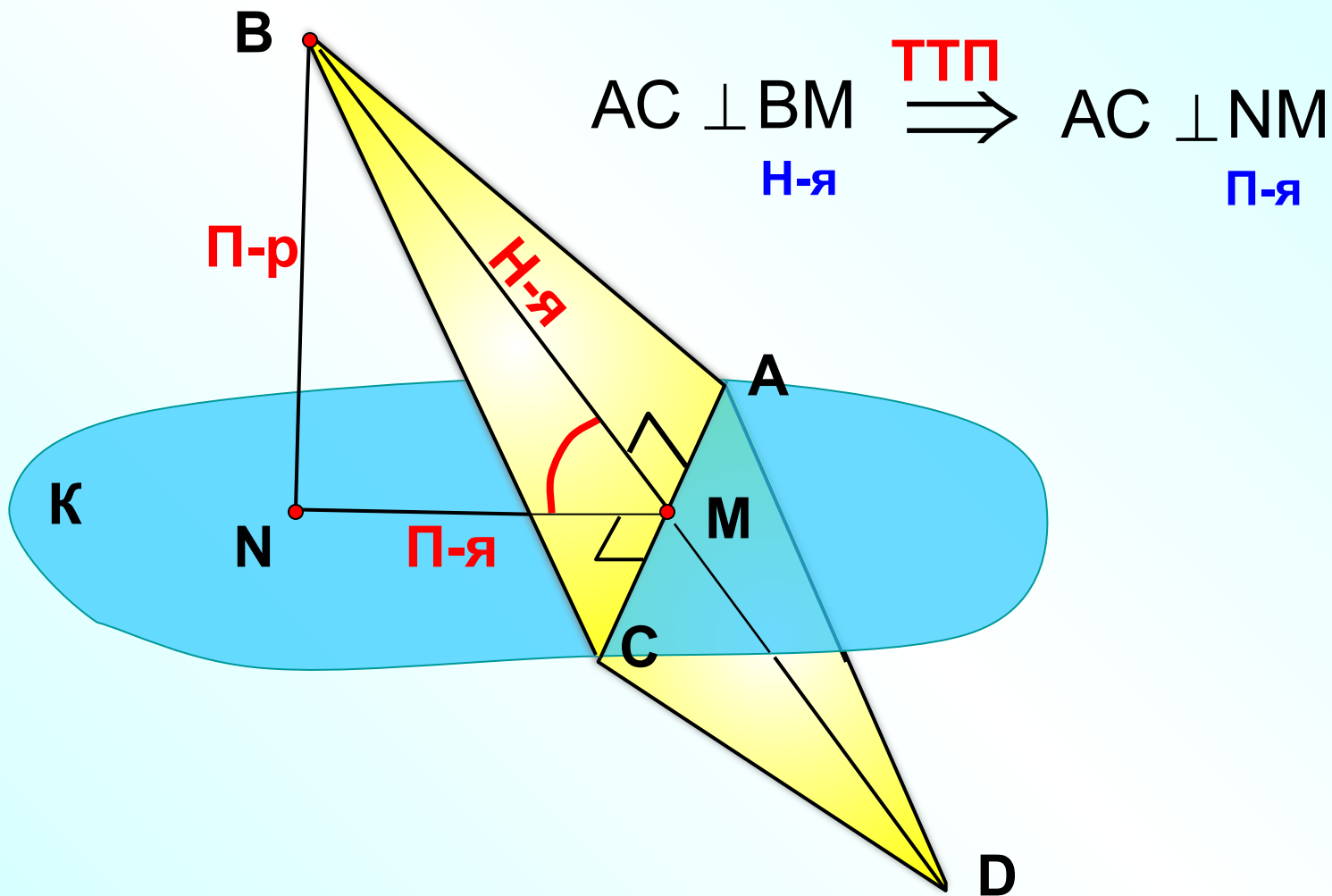
$$\begin{array}{ccc}
 MN \perp AB & \xRightarrow{\text{ТТП}} & MN \perp BC \\
 \text{Н-я} & & \text{П-я}
 \end{array}$$

Угол ABC – линейный угол двугранного угла $AMNC$

№ 167 Д.з В тетраэдре $DABC$ все ребра равны, точка M – середина ребра AC . Докажите, что угол DMB – линейный угол двугранного угла $BACD$.



1. Повторение . Построить линейный угол двугранного угла ВАСК. Четырехугольник ABCD – ромб, AC - диагональ.

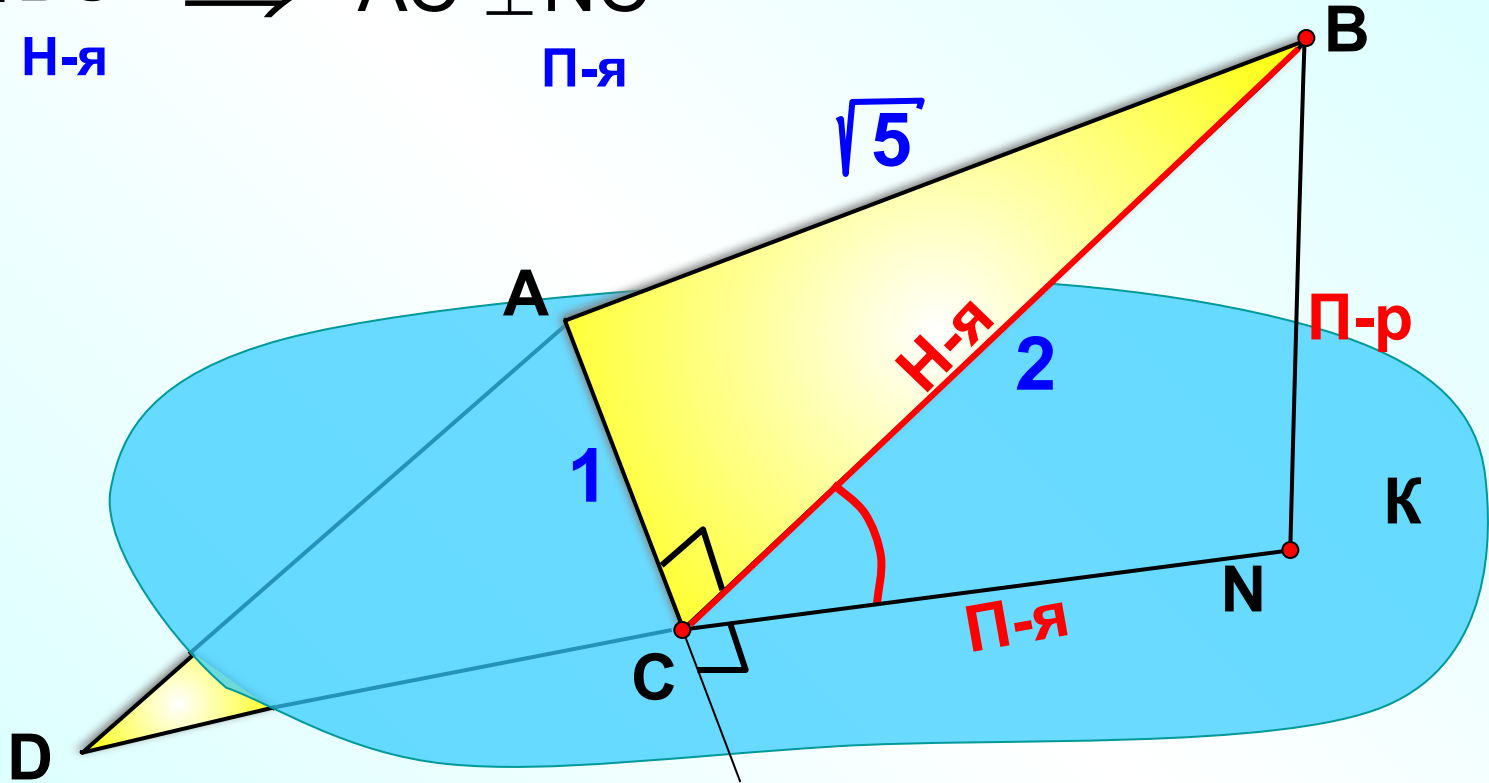


Угол BMN – линейный угол двугранного угла ВАСК

2.Повторение. Построить линейный угол двугранного угла ВАСК. ABCD – четырехугольник, AC - диагональ.

$$AC \perp BC \xrightarrow{\text{ТПП}} AC \perp NC$$

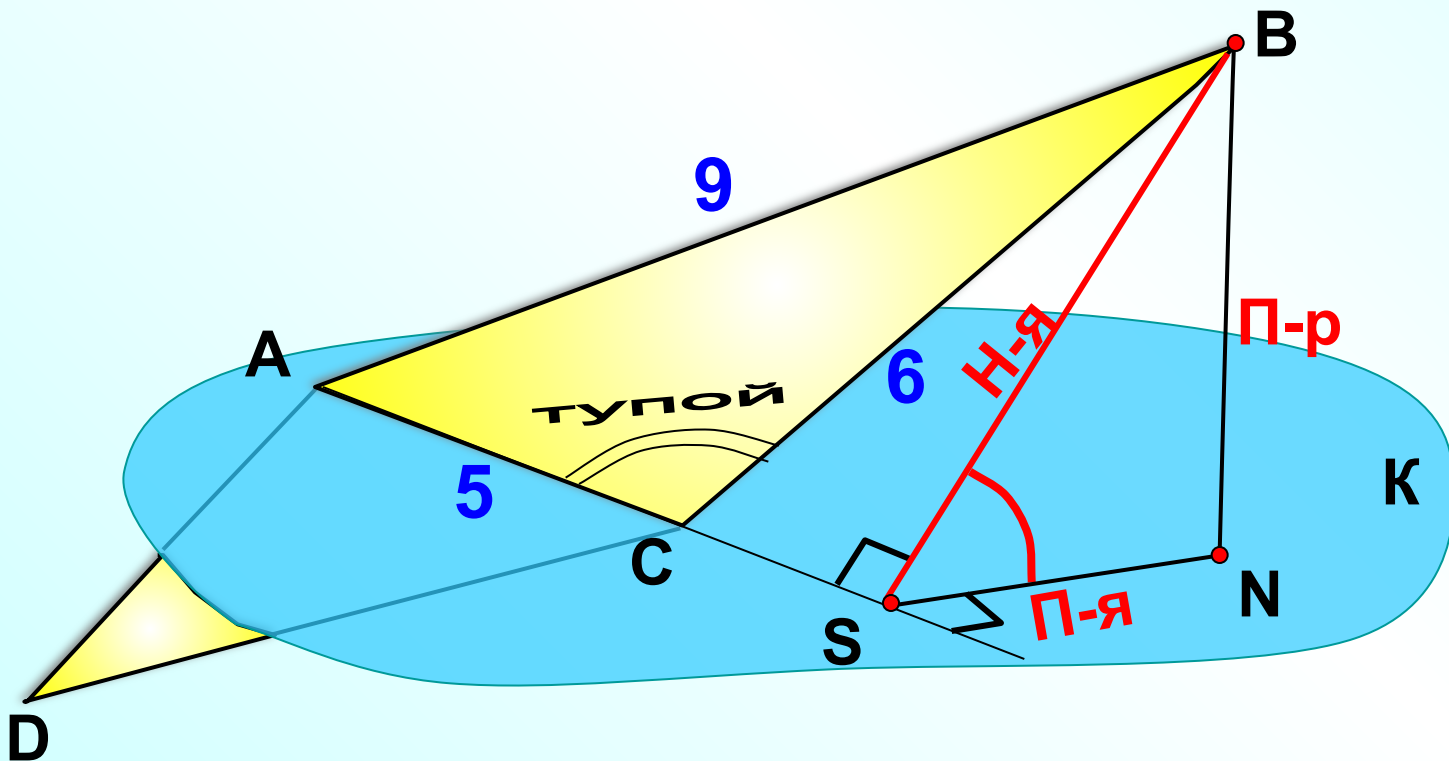
Н-я
П-я



Угол BCN – линейный угол двугранного угла ВАСК

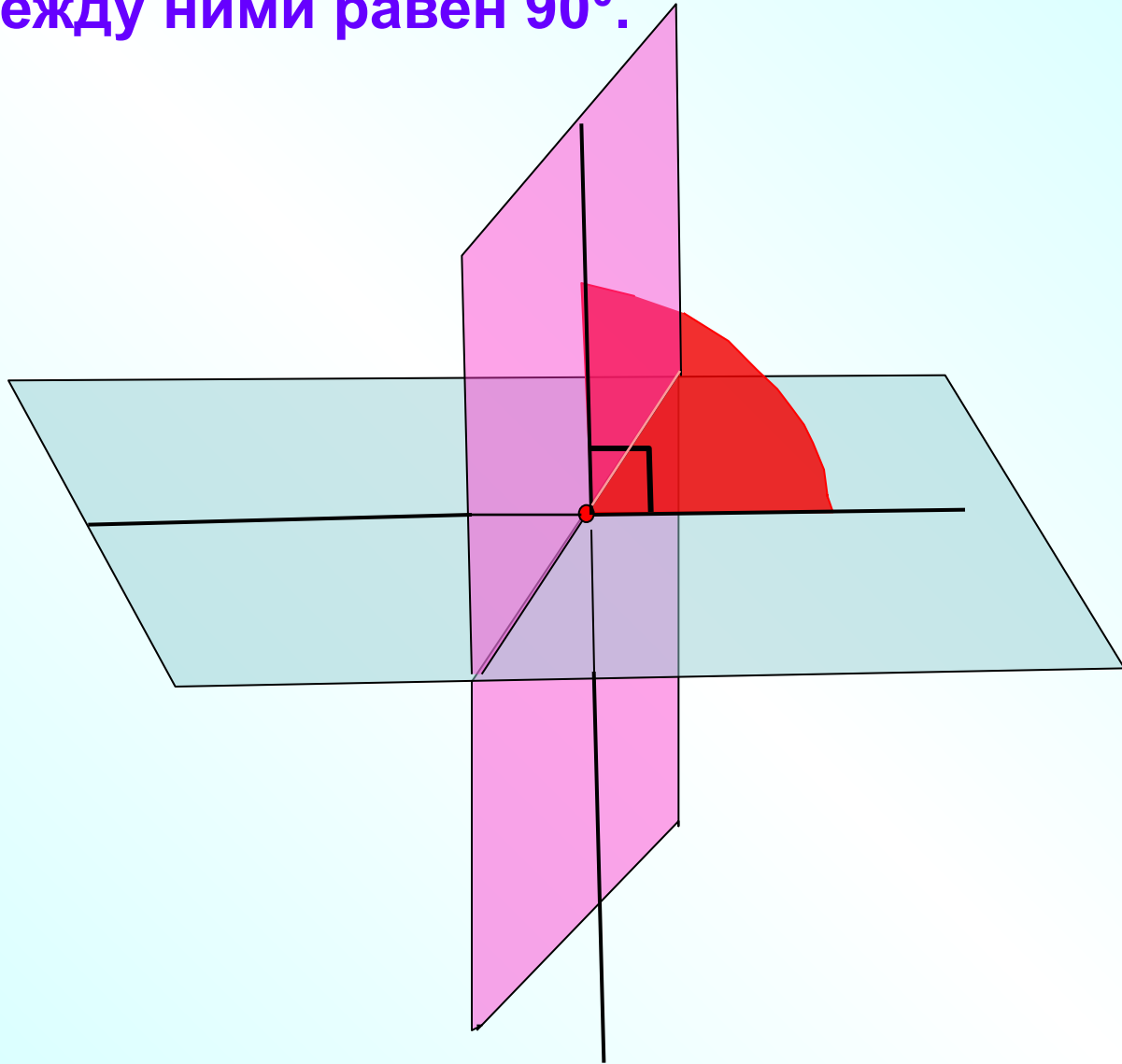
3.Повторение. Построить линейный угол двугранного угла ВАСК. ABCD – четырехугольник, AC – диагональ.

$$AC \perp BS \underset{\text{Н-я}}{\text{ТТП}} \Rightarrow AC \perp NS \underset{\text{П-я}}$$



Угол BSN – линейный угол двугранного угла ВАСК

Две пересекающиеся **плоскости** называются **перпендикулярными** (взаимно перпендикулярными), если угол между ними равен 90° .

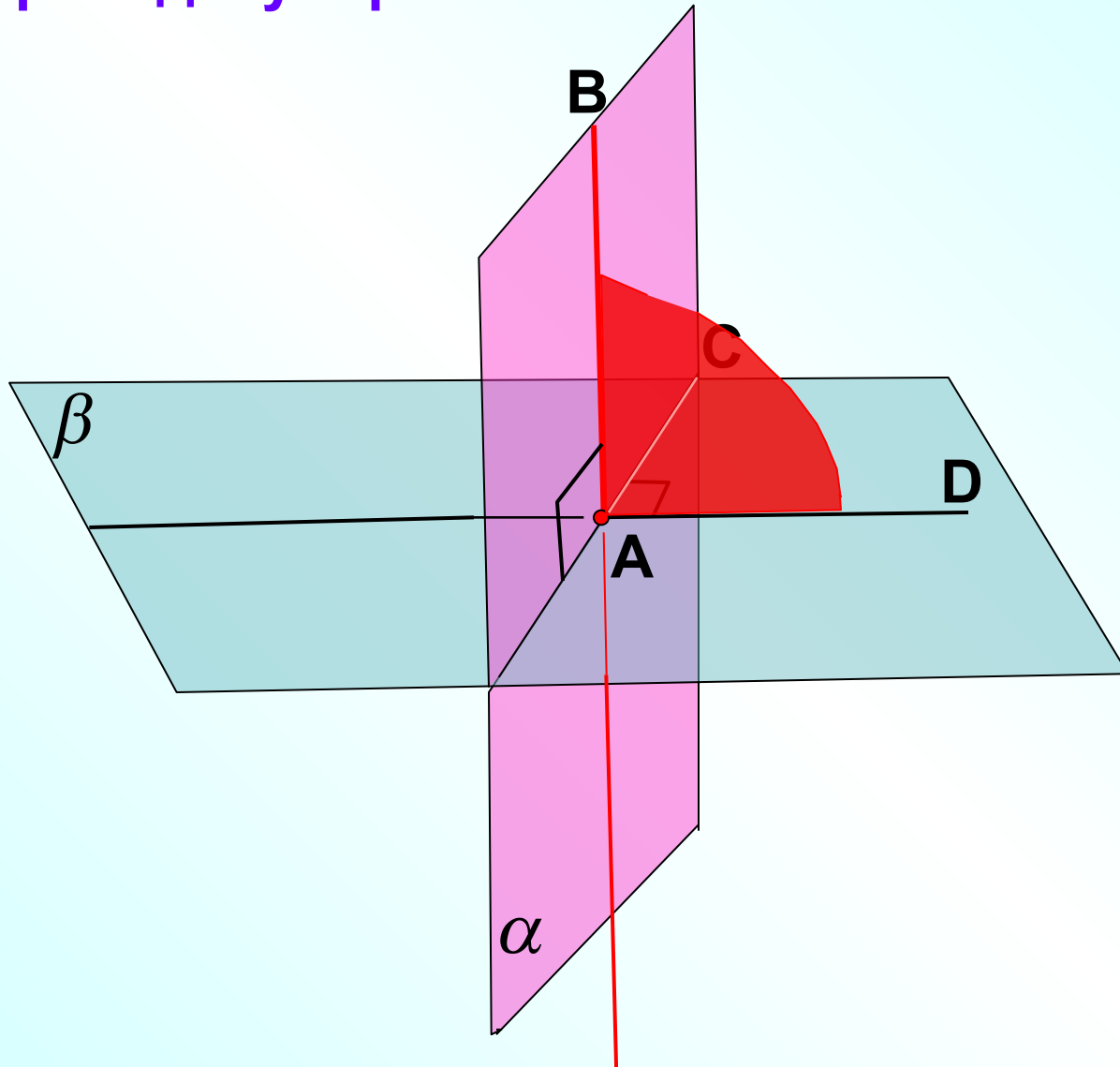




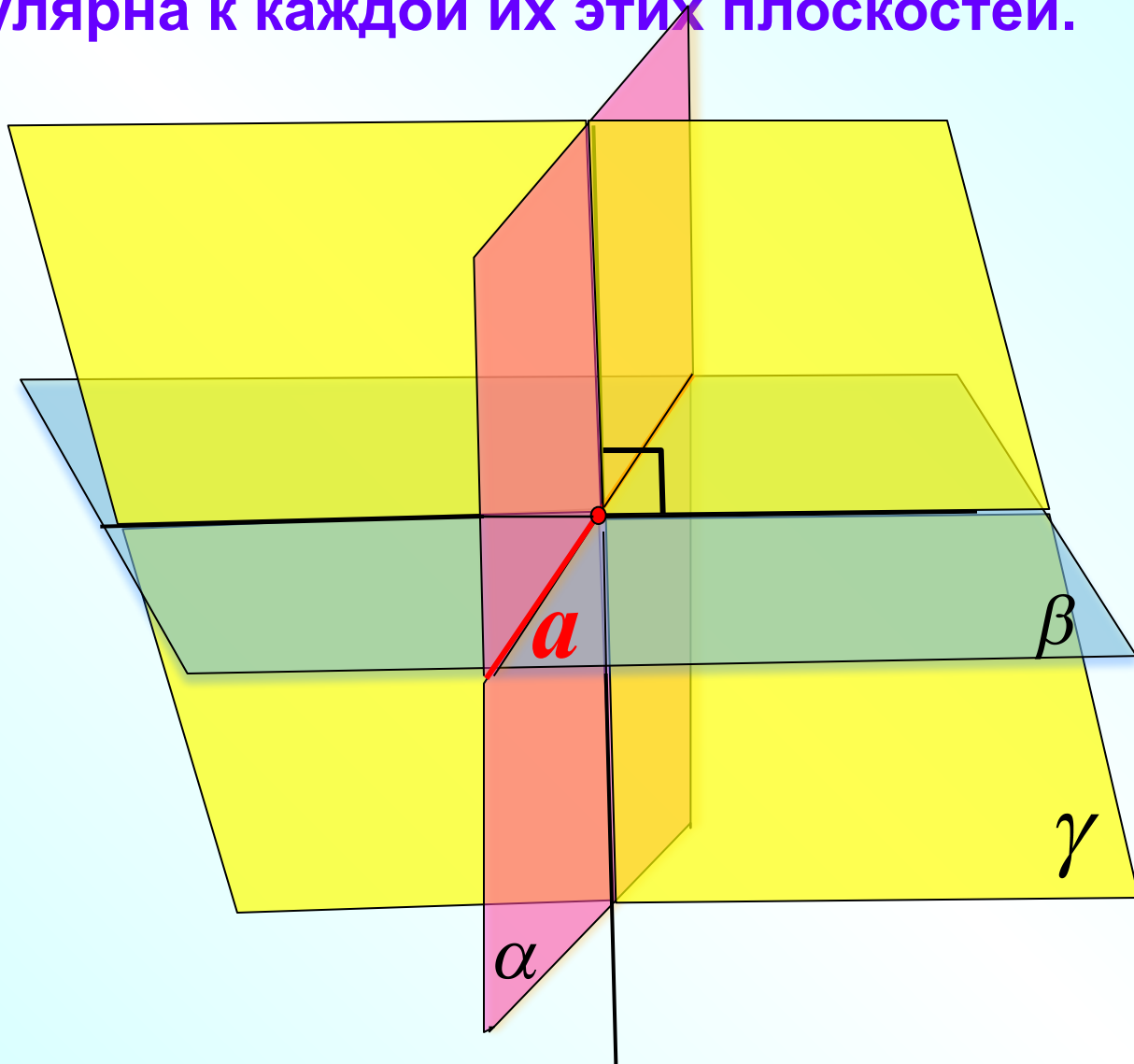
Примером взаимно перпендикулярных плоскостей служат плоскости стены и пола комнаты, плоскости стены и потолка.

Признак перпендикулярности двух плоскостей.

Если одна из двух плоскостей проходит через прямую, перпендикулярную к другой плоскости, то такие плоскости перпендикулярны.

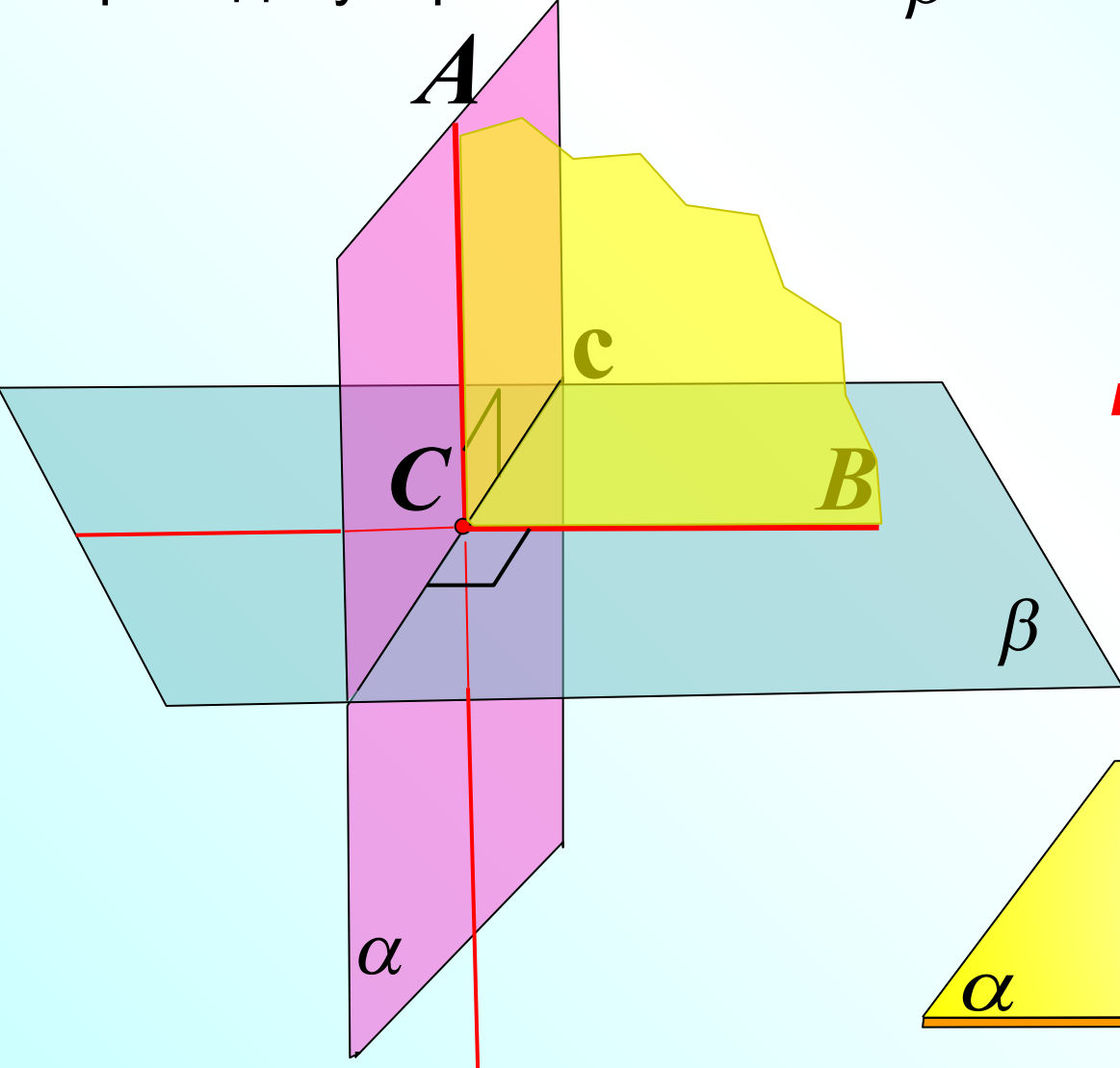


Следствие. Плоскость, перпендикулярная к прямой, по которой пересекаются две данные плоскости, перпендикулярна к каждой из этих плоскостей.

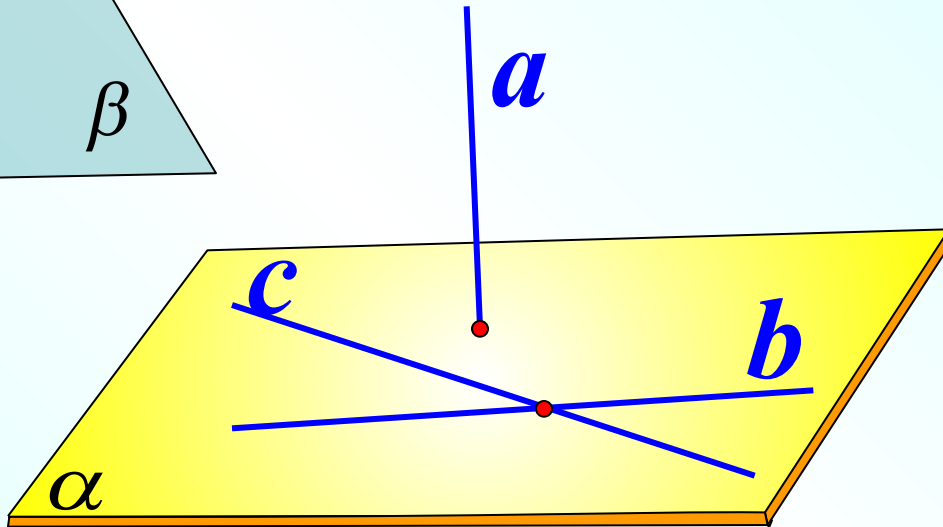


№ 178(устно). Плоскости α и β взаимно перпендикулярны пересекаются по прямой c . Докажите, что любая прямая плоскости α , перпендикулярная к прямой c , перпендикулярна к плоскости β .

Подсказка



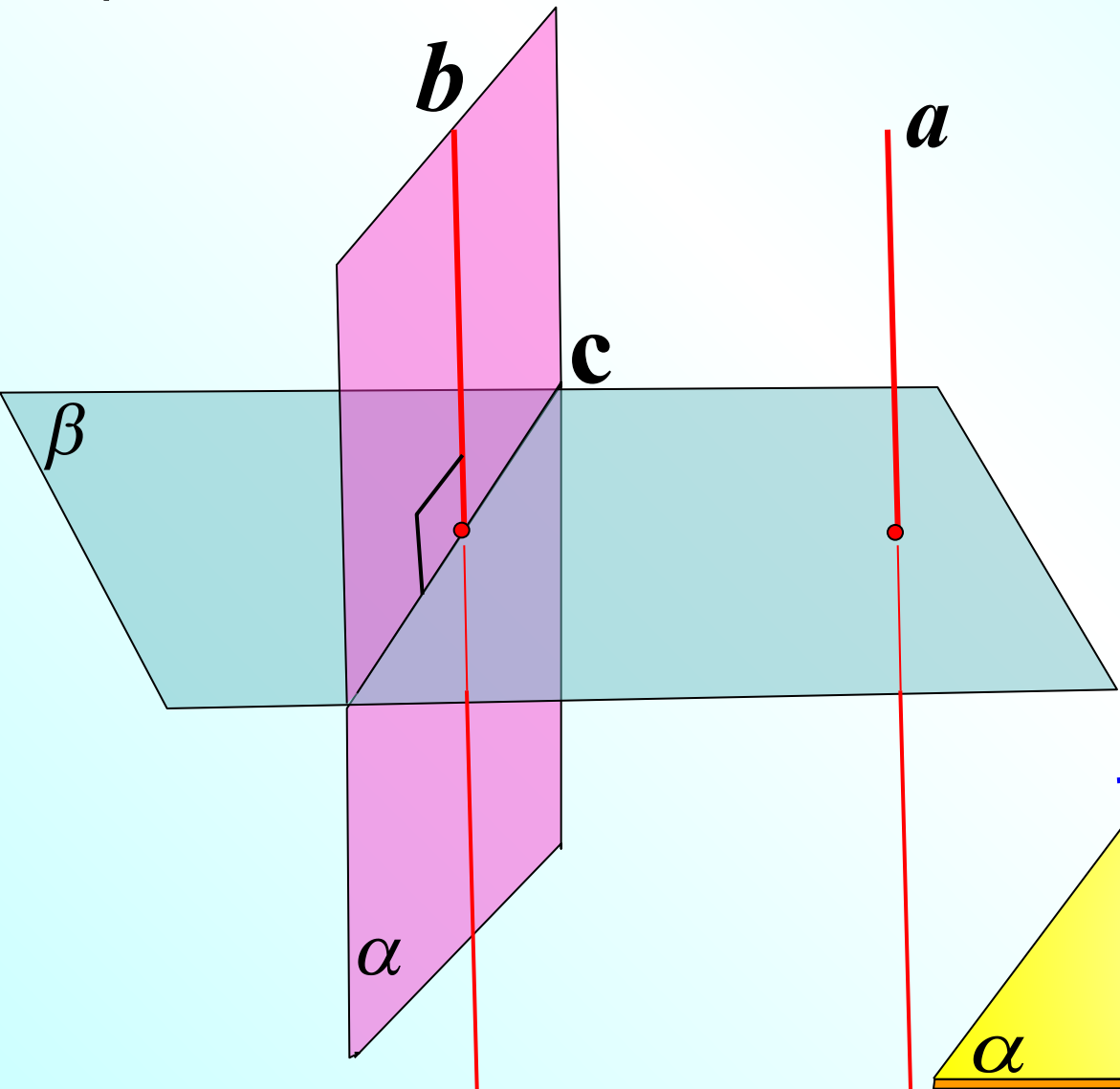
Признак перпендикулярности прямой и плоскости



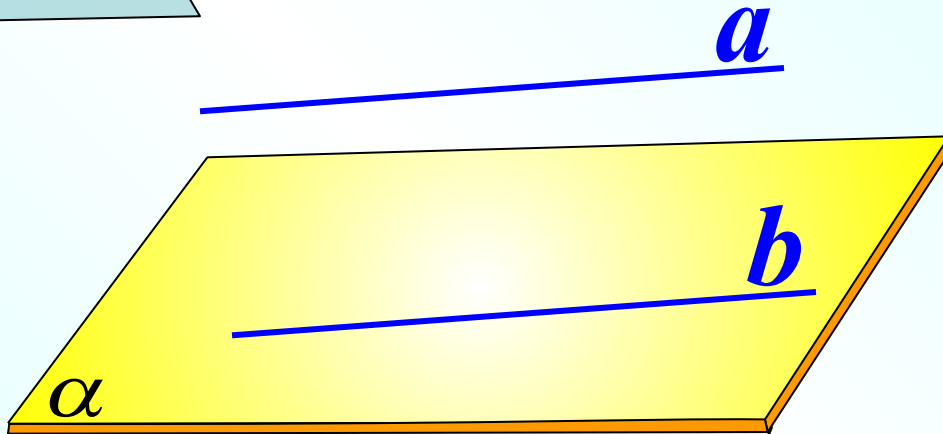
№ 180 (устно)

Докажите, что плоскость и не лежащая в ней прямая, перпендикулярные к одной и той же плоскости, параллельны.

Подсказка



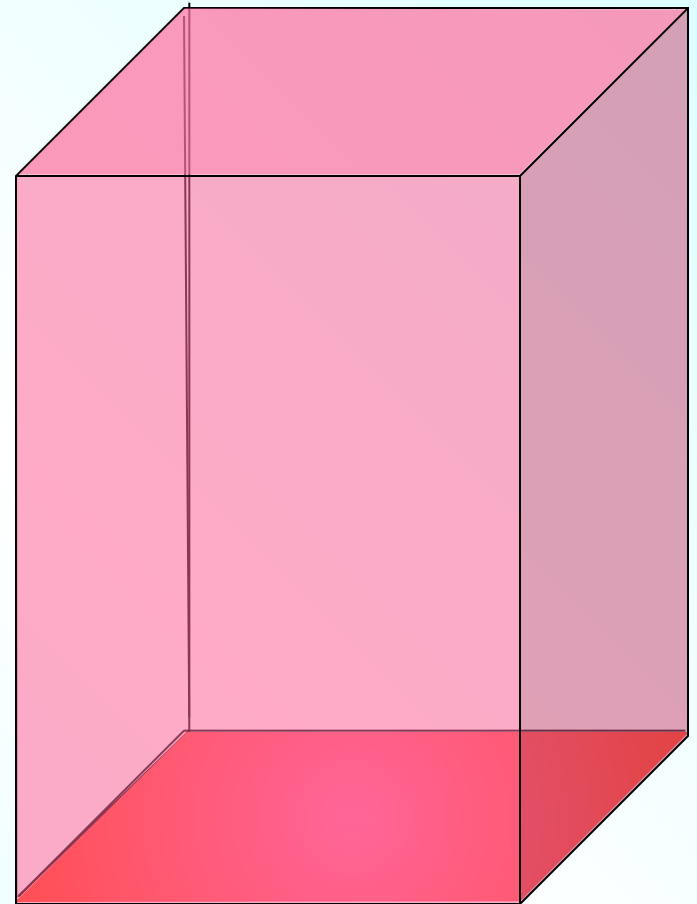
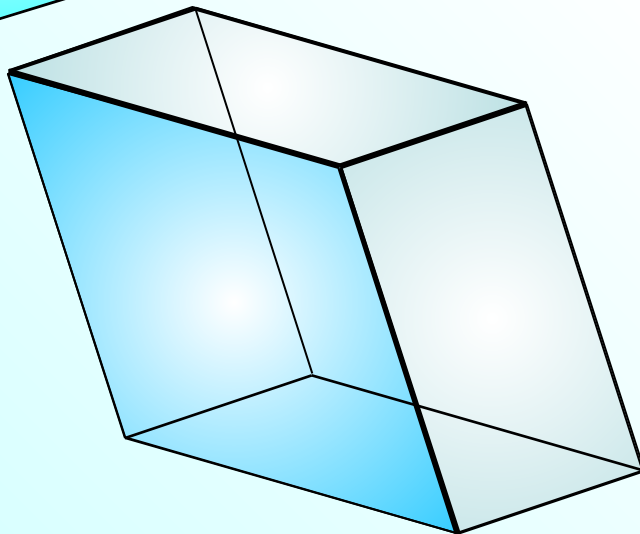
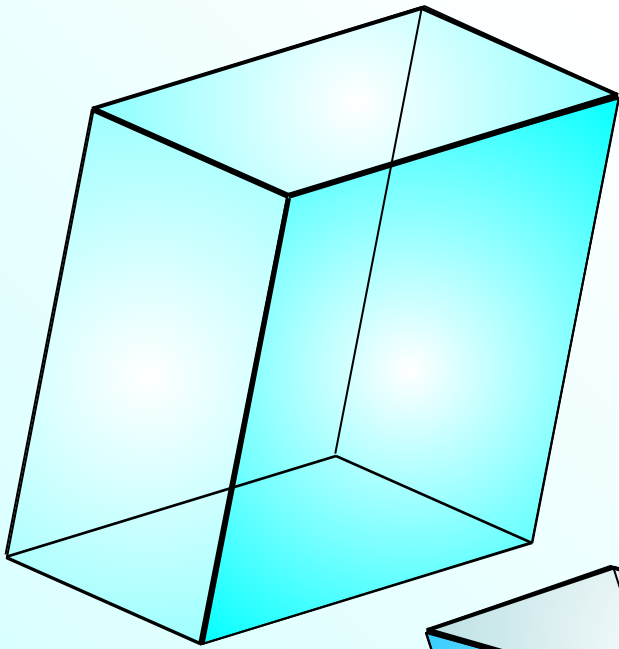
Признак параллельности прямой и плоскости



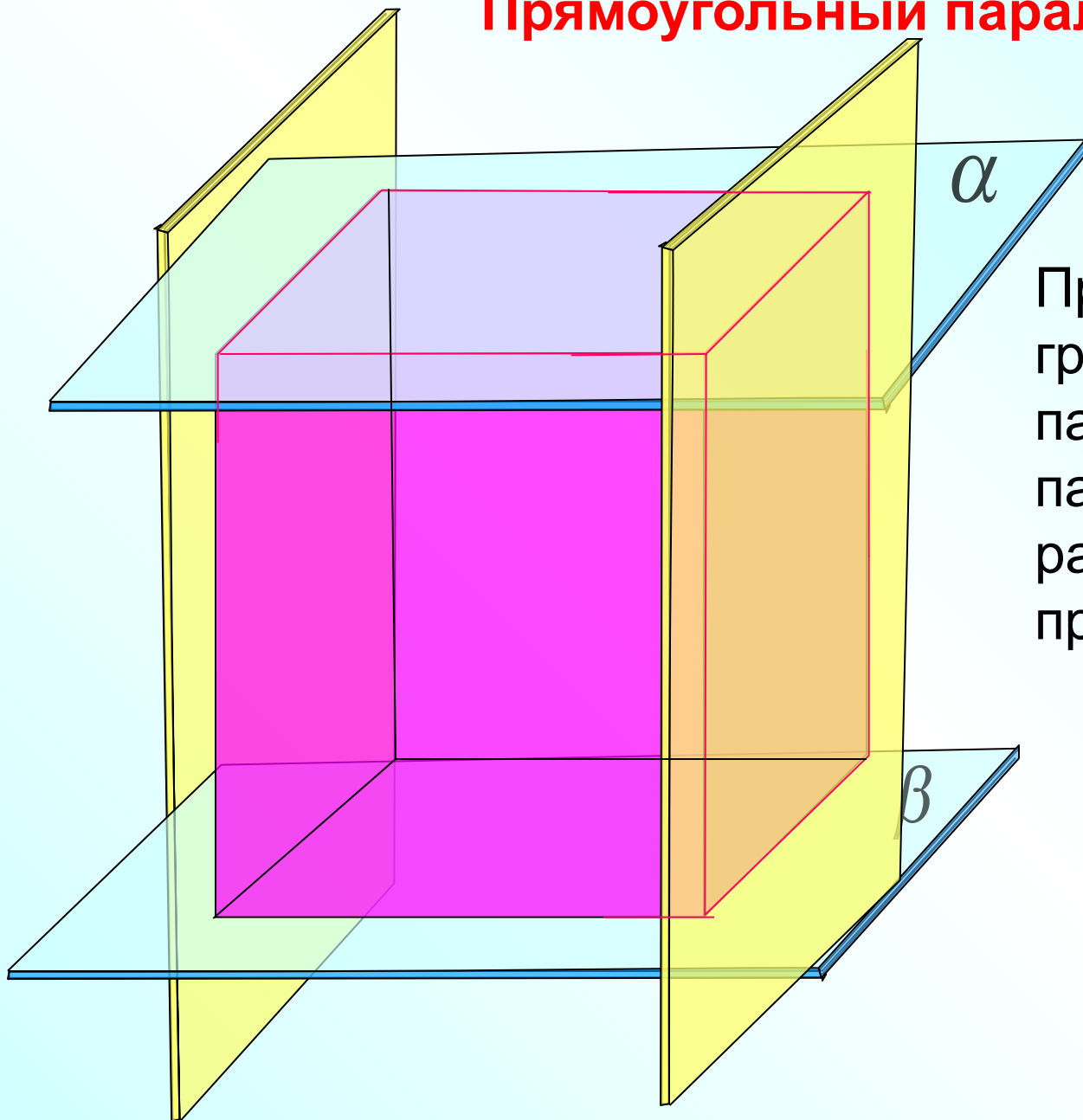
Прямоугольный параллелепипед

Прямоугольный параллелепипед

Параллелепипед называется прямоугольным, если его боковые ребра перпендикулярны к основанию, а основания представляют собой прямоугольники.



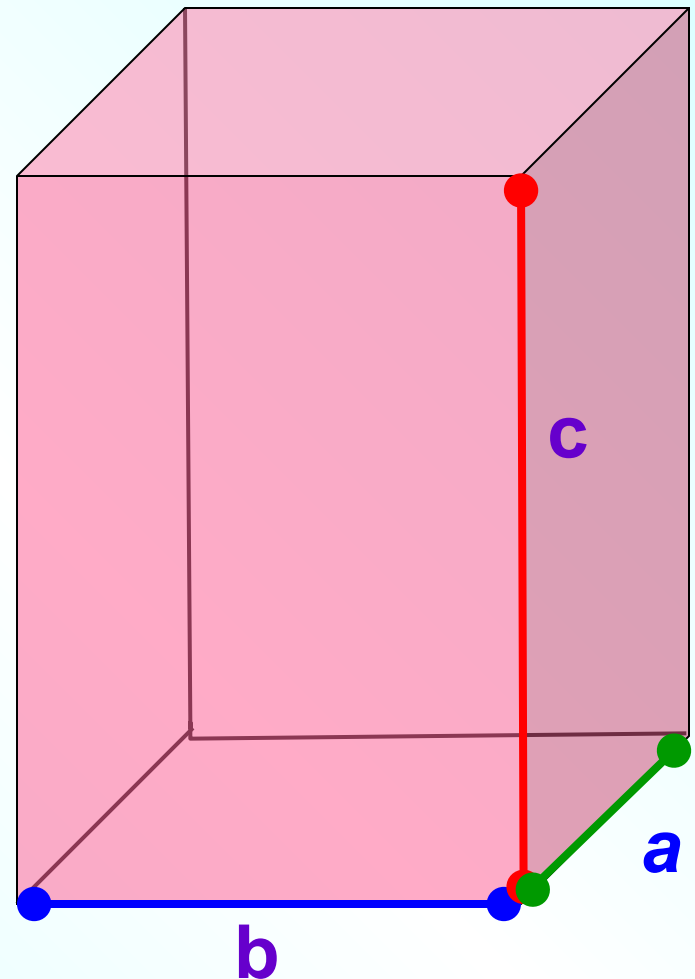
Прямоугольный параллелепипед



Противолежащие
грани
параллелепипеда
параллельные и
равные
прямоугольники.

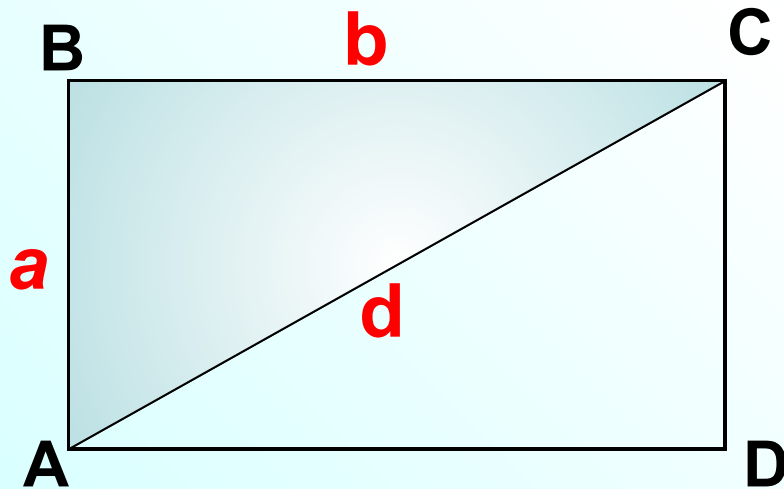
- 1⁰. В прямоугольном параллелепипеде все шесть граней – прямоугольники.
- 2⁰. Все двугранные углы прямоугольного параллелепипеда – прямые.

Длины трех ребер, имеющих общую вершину, называются **измерениями прямоугольного параллелепипеда. (a, b, c)**



Планиметрия

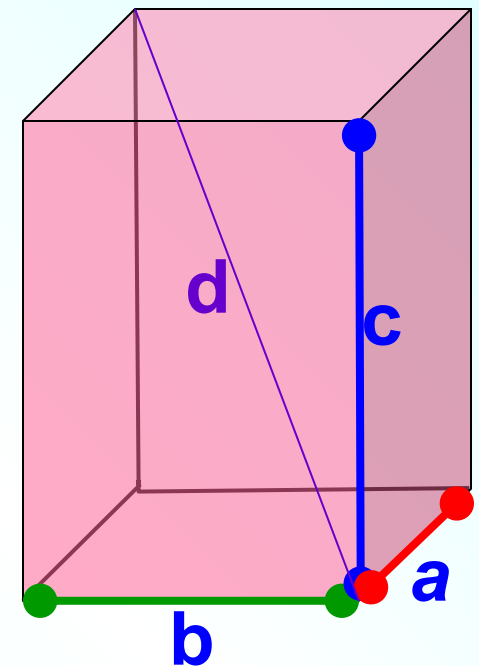
В прямоугольнике квадрат диагонали равен сумме квадратов двух его измерений.



$$d^2 = a^2 + b^2$$

Стереометрия

Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трех его измерений.



$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

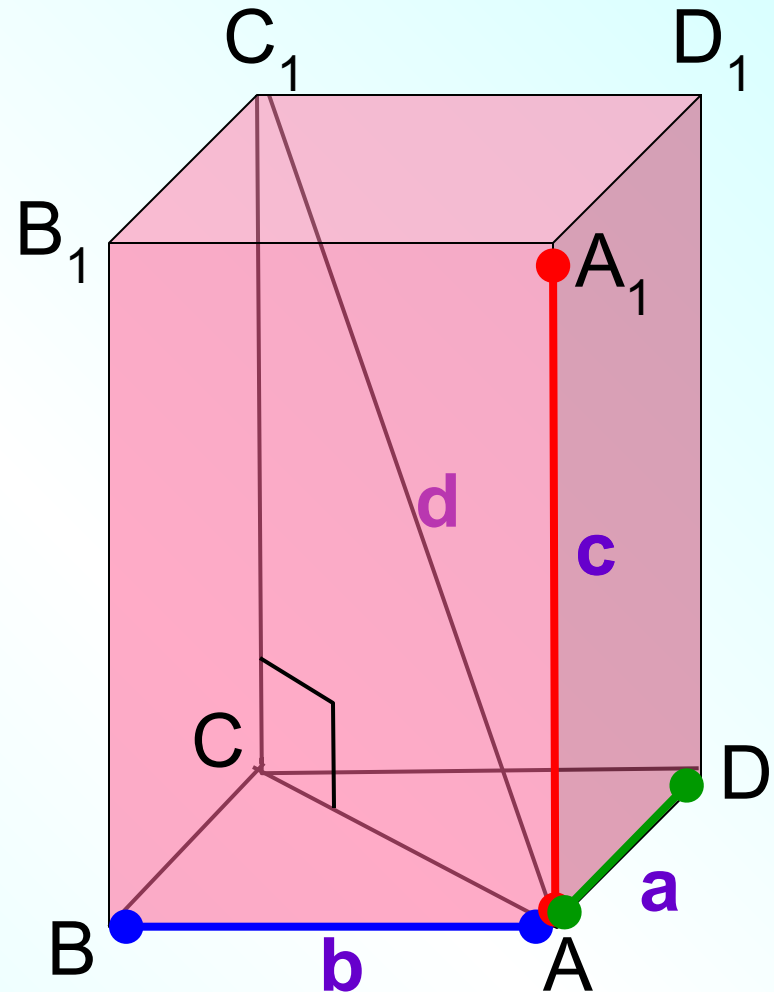
Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трех его измерений.

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

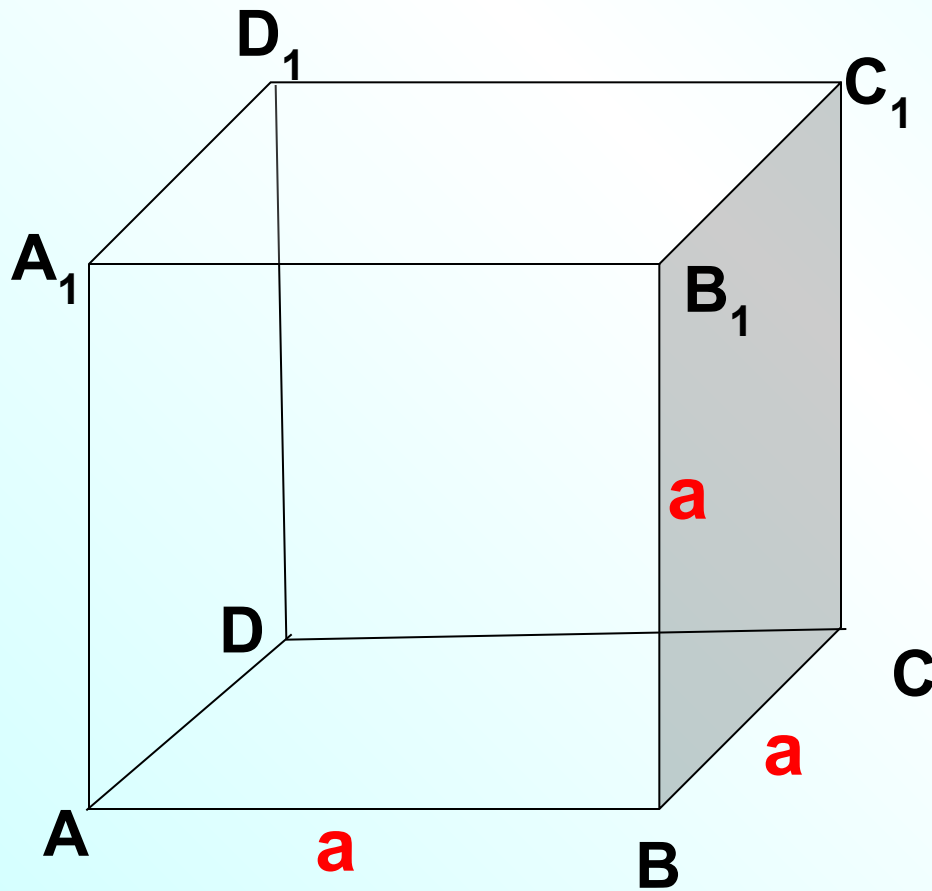
№ 1.

Следствие.

Диагонали прямоугольного параллелепипеда равны.



№ 188. Ребро куба равно **a**. Найдите диагональ куба.



$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

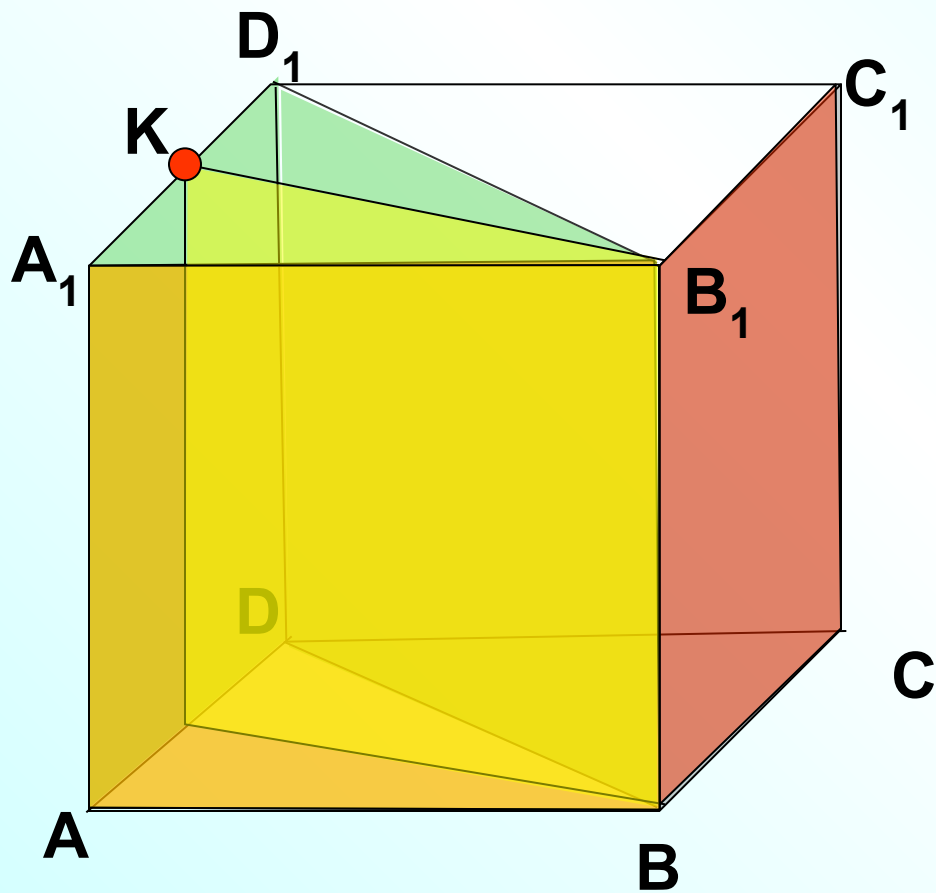
$$d^2 = 3a^2$$

$$d = \sqrt{3a^2}$$

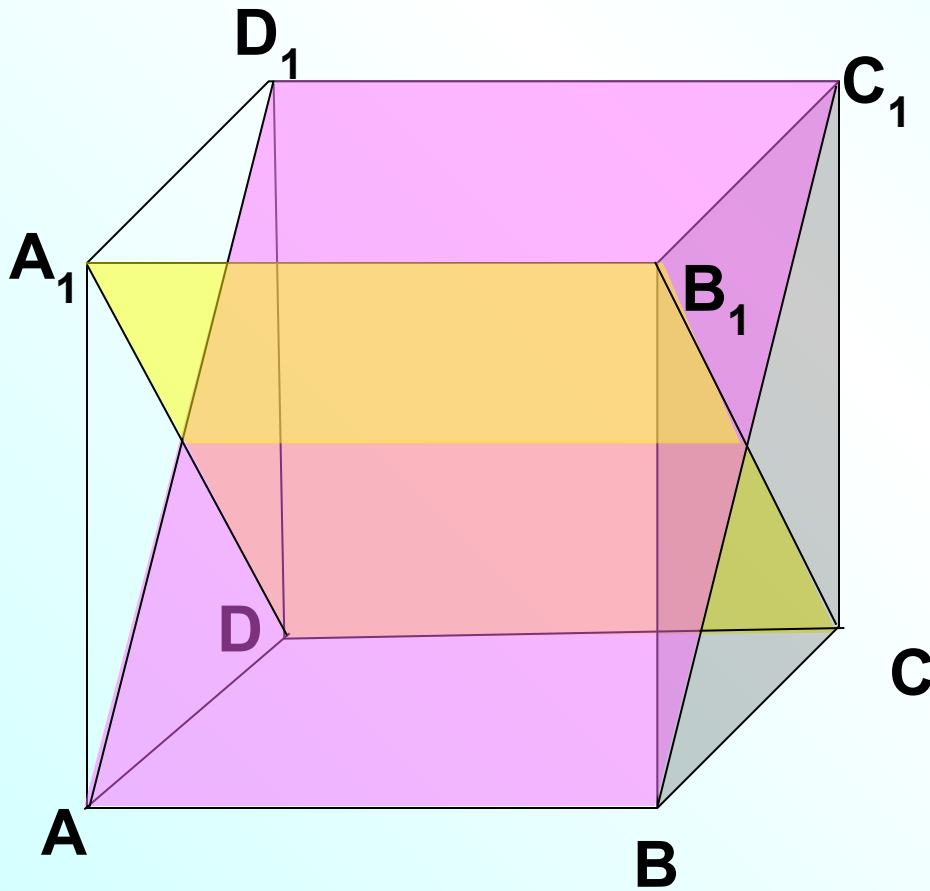
$$d = |a| \sqrt{3}$$

$$d = a\sqrt{3}$$

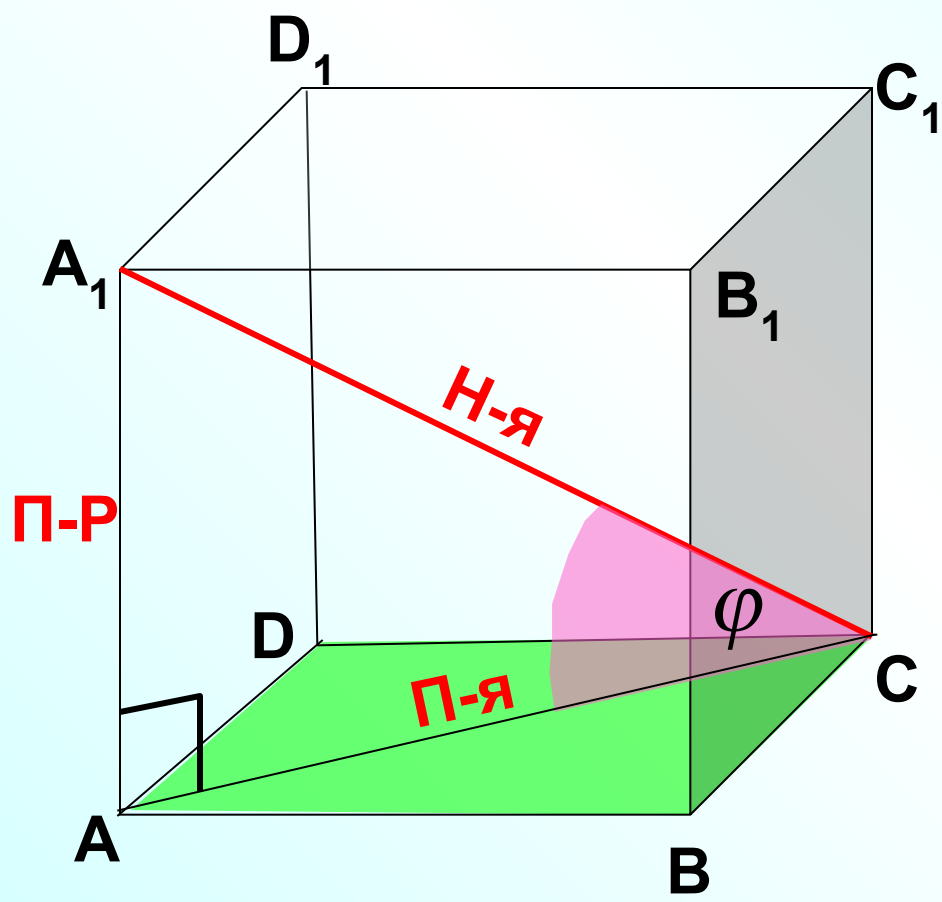
№ 190 (устно) Дан куб. Найдите следующие двугранные углы:
а) ABB_1C ; б) ADD_1B ; в) A_1BB_1K , где K – середина ребра A_1D_1 .



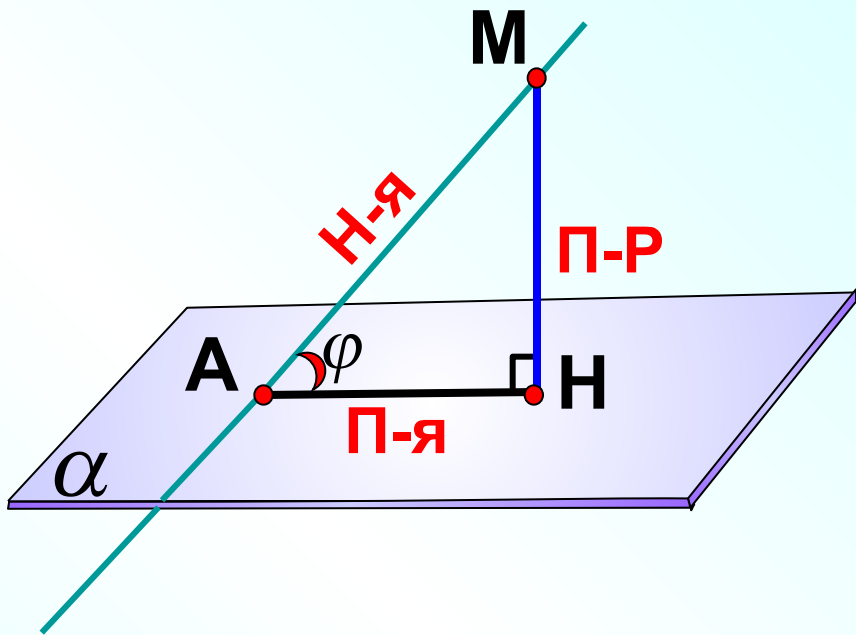
№ 191.(устно) Дан куб $ABDA_1B_1C_1$. Докажите, что плоскости ABC_1D_1 и A_1B_1CD перпендикулярны.



№ 192. Найдите тангенс угла между диагональю куба и плоскостью одной из его граней.



Подсказка

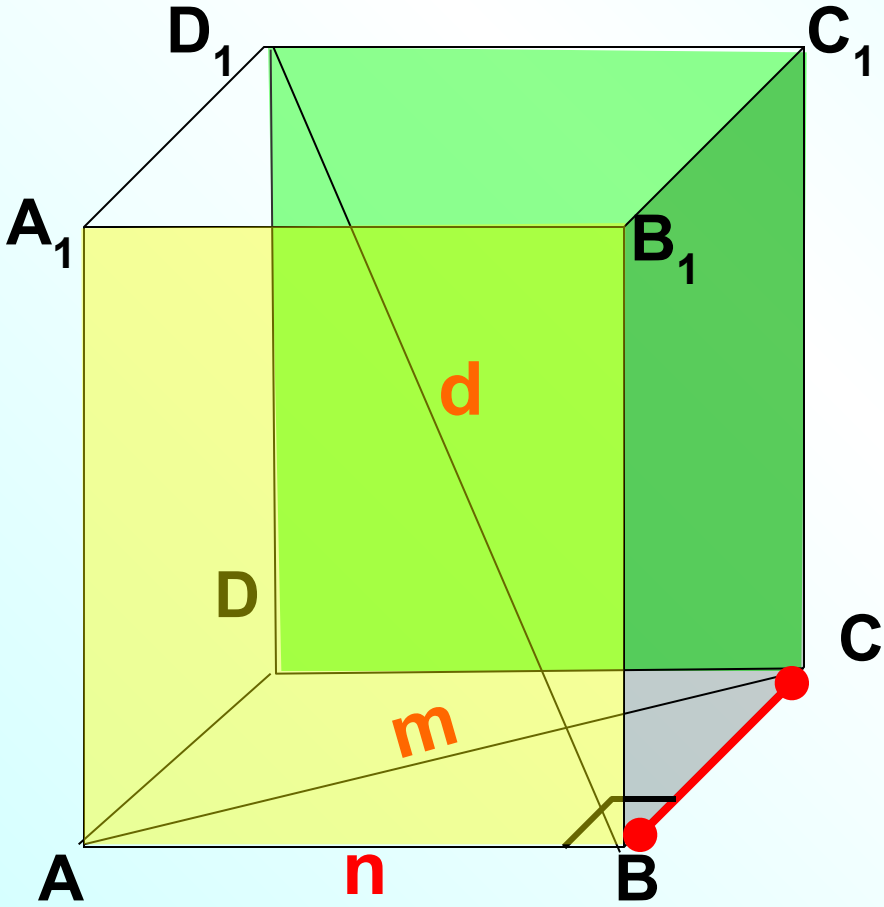


Углом между прямой и плоскостью, пересекающей эту прямую и не перпендикулярной к ней, называется угол между прямой и ее проекцией на плоскость.

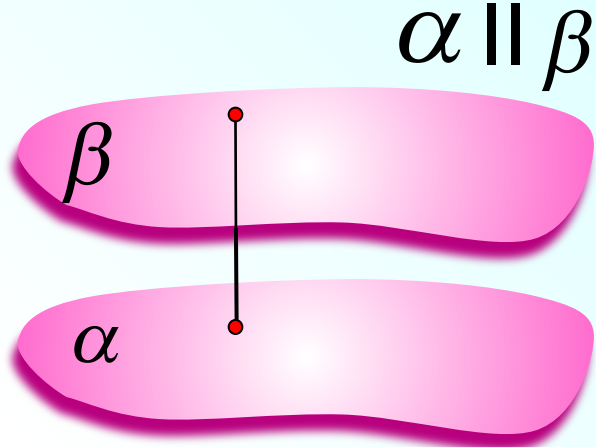
№ 193. (устно) Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$

Найдите расстояние между:

б) плоскостями ABB_1 и DCC_1 ;



Подсказка

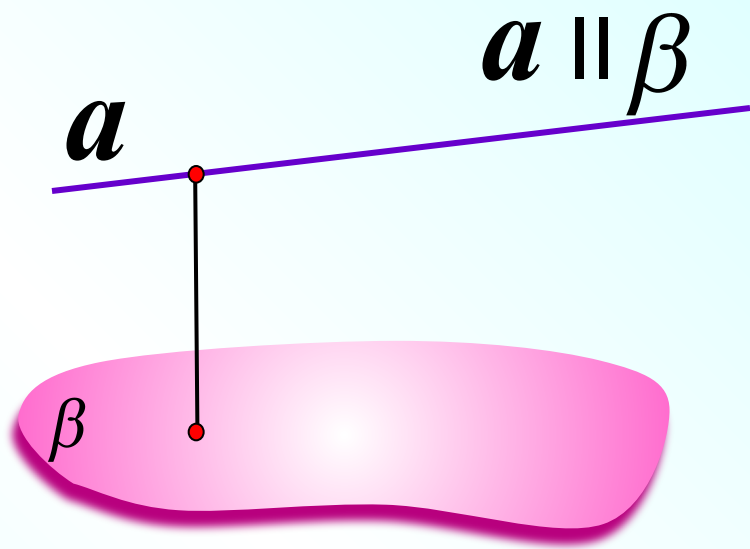
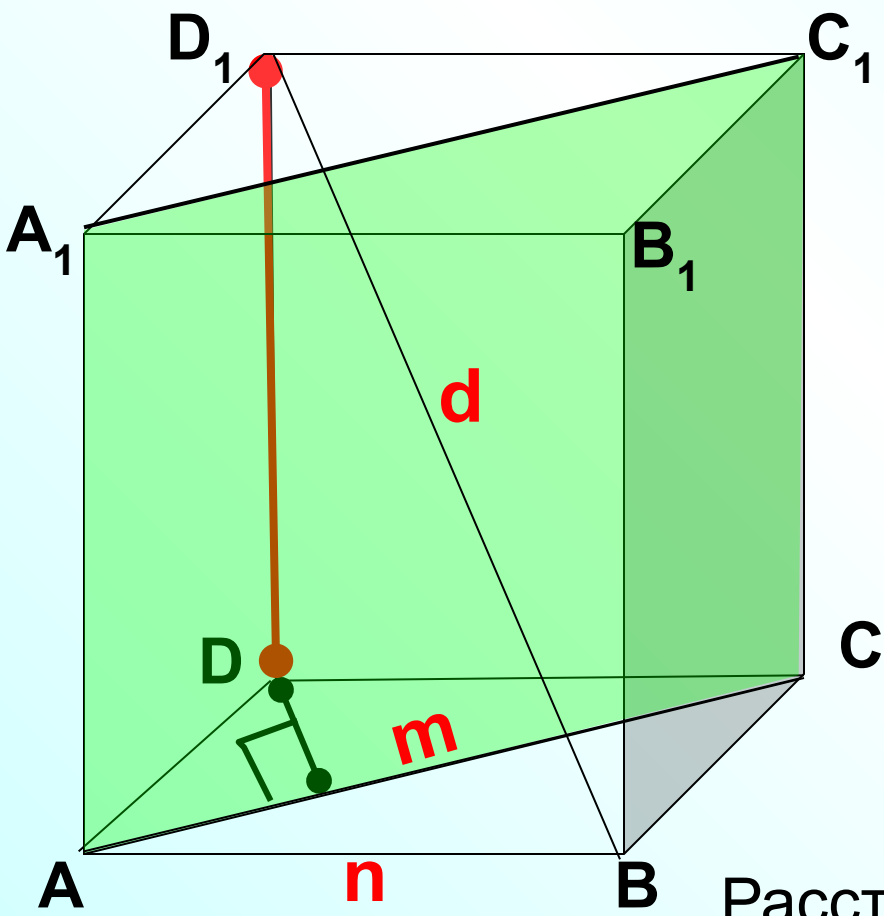


Расстояние от произвольной точки одной из параллельных плоскостей до другой плоскости называется **расстоянием между параллельными плоскостями.**

№ 193. (устно) Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Найдите расстояние между:
в) прямой DD_1 и плоскостью ACC_1 .

Подсказка



Расстояние от произвольной точки прямой до плоскости называется **расстоянием между прямой и параллельной ей плоскостью**

Домашняя работа

П.23-24 с.48-51

№187, №195, №208