

Двугранный угол

*- построение линейного угла
данного двугранного угла.*

*• Построение линейного
угла данного двугранного
угла.*



Цель:

научиться построению линейного угла данного двугранного угла.

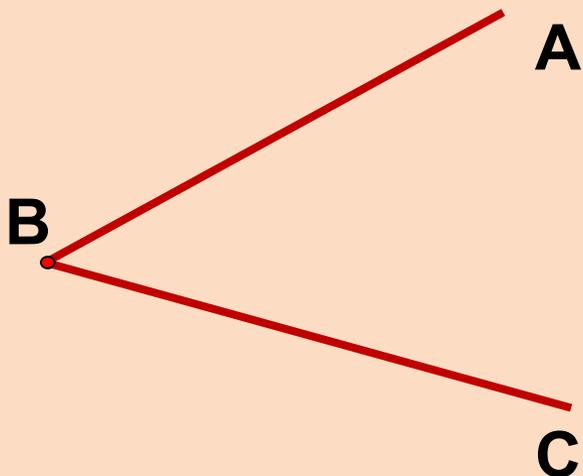
Задачи

- ✓ *получить необходимую информацию;*
- ✓ *проанализировать полученную информацию;*
- ✓ *применить теорию на практике; оценить свою деятельность.*



Планиметрия

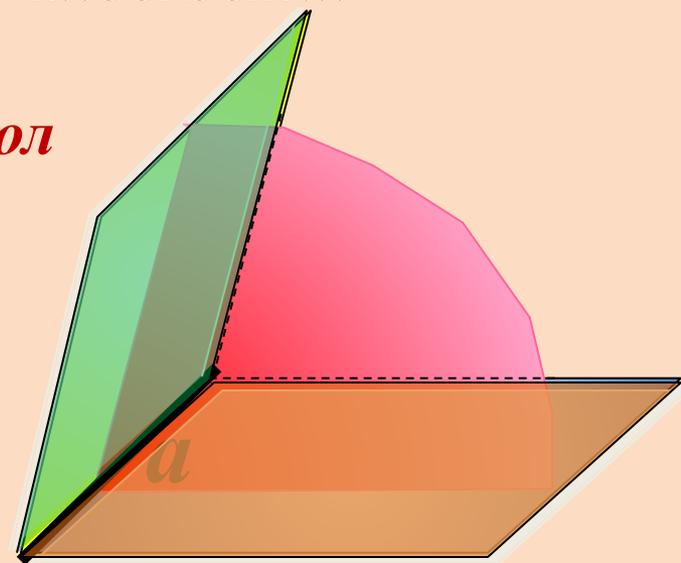
Углом на плоскости называется фигура, образованная двумя лучами, исходящими из одной точки.



Стереометрия

Двугранным углом называется фигура, образованная прямой a и двумя полуплоскостями с общей границей a , не принадлежащими одной плоскости.

Двугранный угол

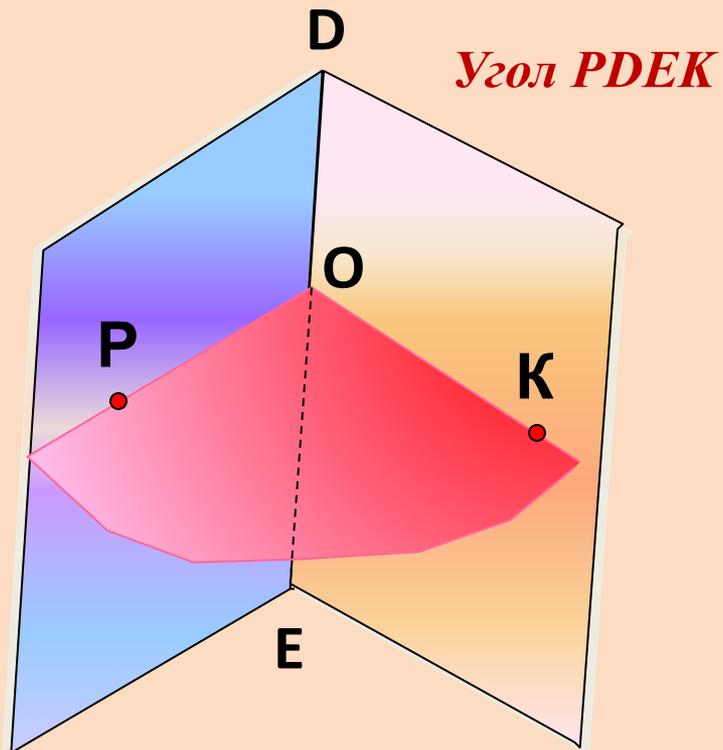
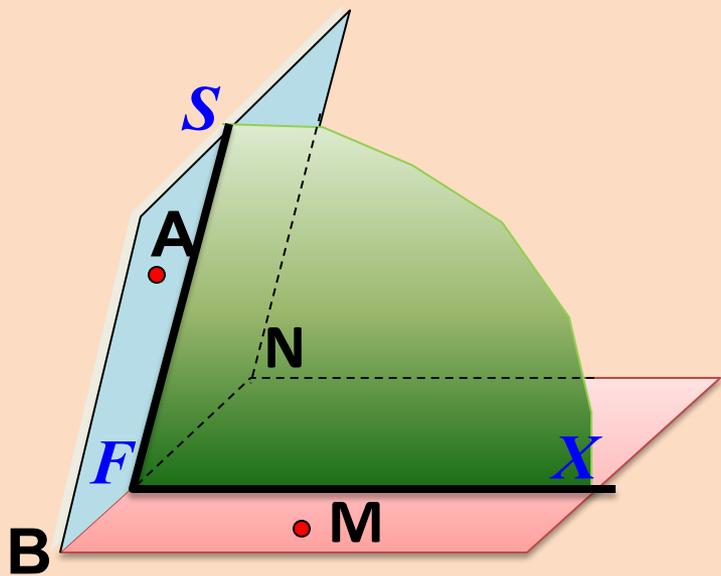


Прямая a – ребро двугранного угла

Две полуплоскости – грани двугранного угла



Двугранный угол $ABNM$, VN – ребро, точки A и M лежат в гранях двугранного угла

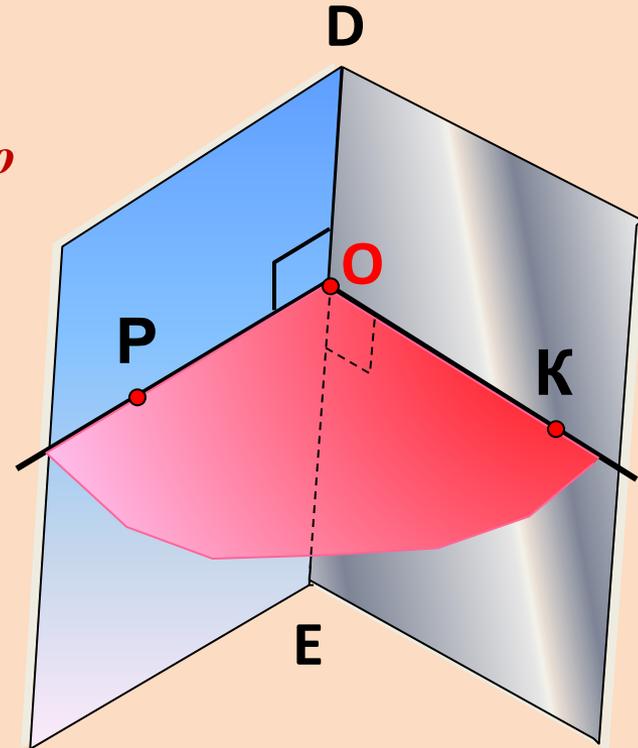


Угол SFX – линейный угол двугранного угла

Алгоритм построения линейного угла.

Угол POK – линейный угол двугранного угла $PDEK$.

Градусной мерой двугранного угла называется градусная мера его линейного угла.



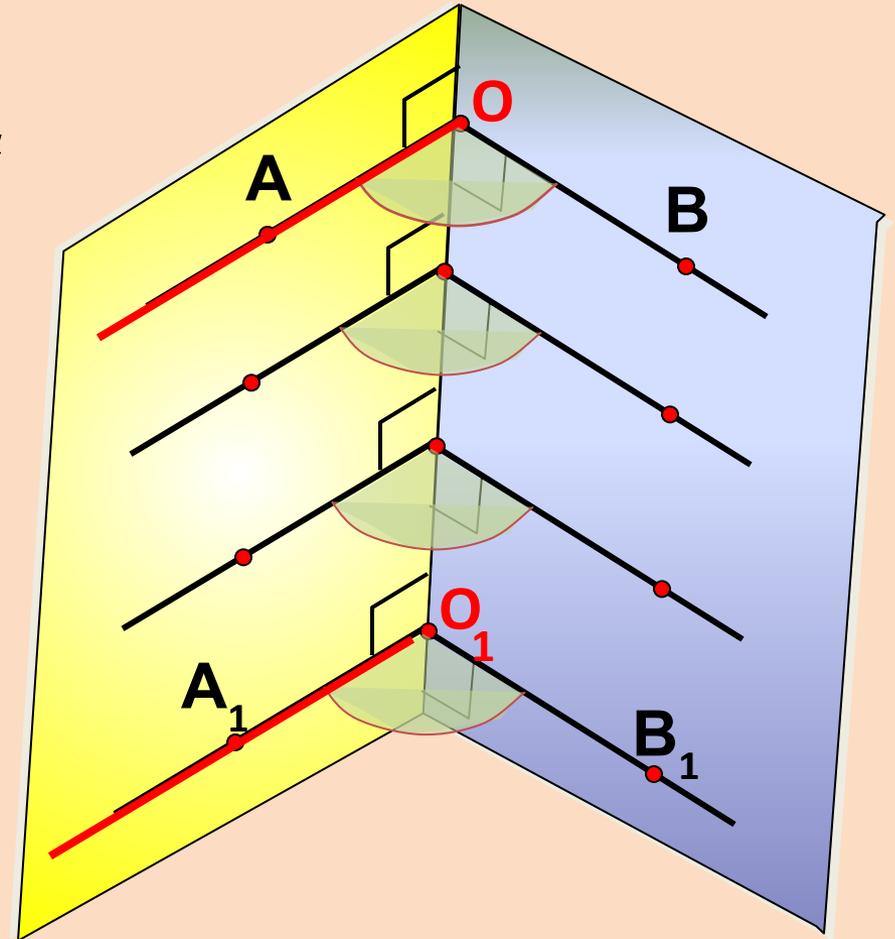
Плоскость линейного угла $(POK) \perp DE$

Все линейные углы двугранного угла равны друг другу.

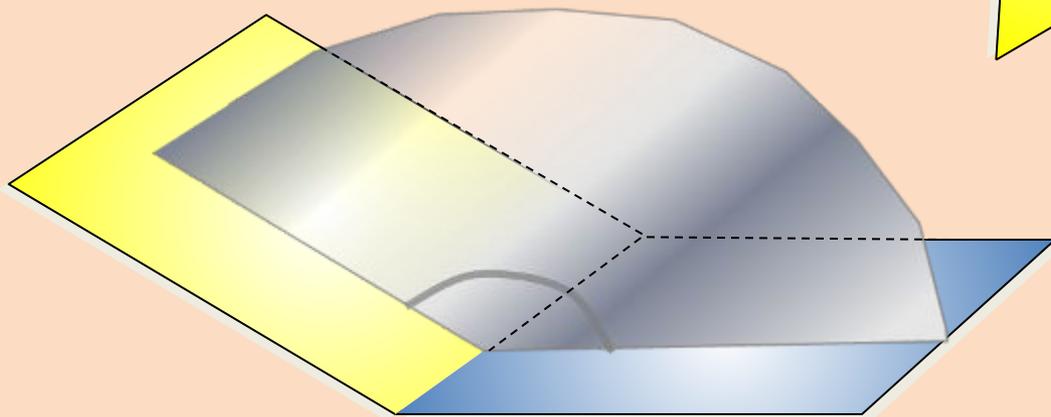
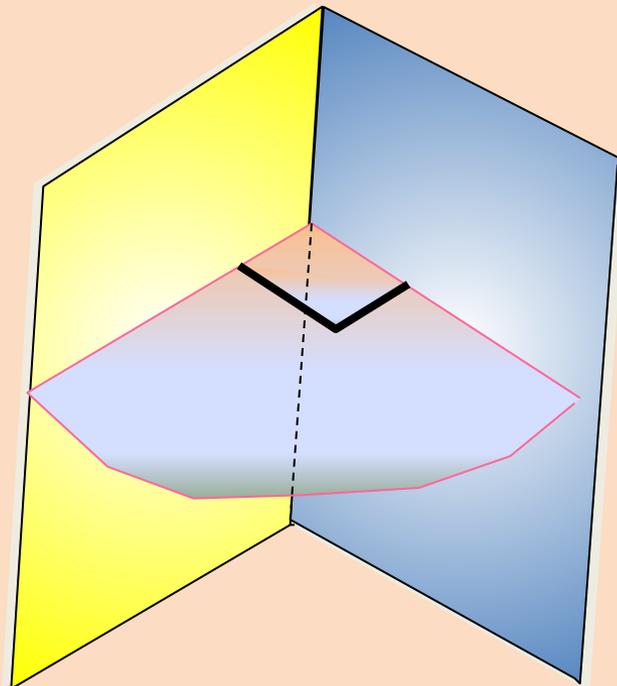
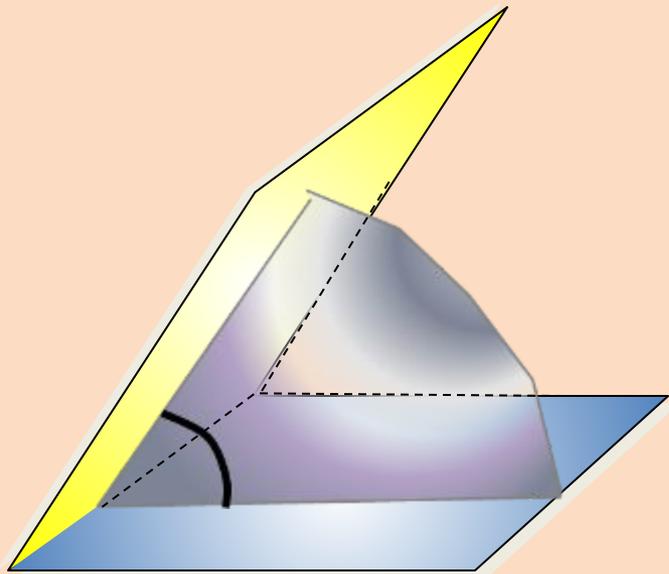
Лучи OA и O_1A_1 – сонаправлены

Лучи OB и O_1B_1 – сонаправлены

*Углы AOB и $A_1O_1B_1$ равны
как углы с сонаправленными
сторонами*

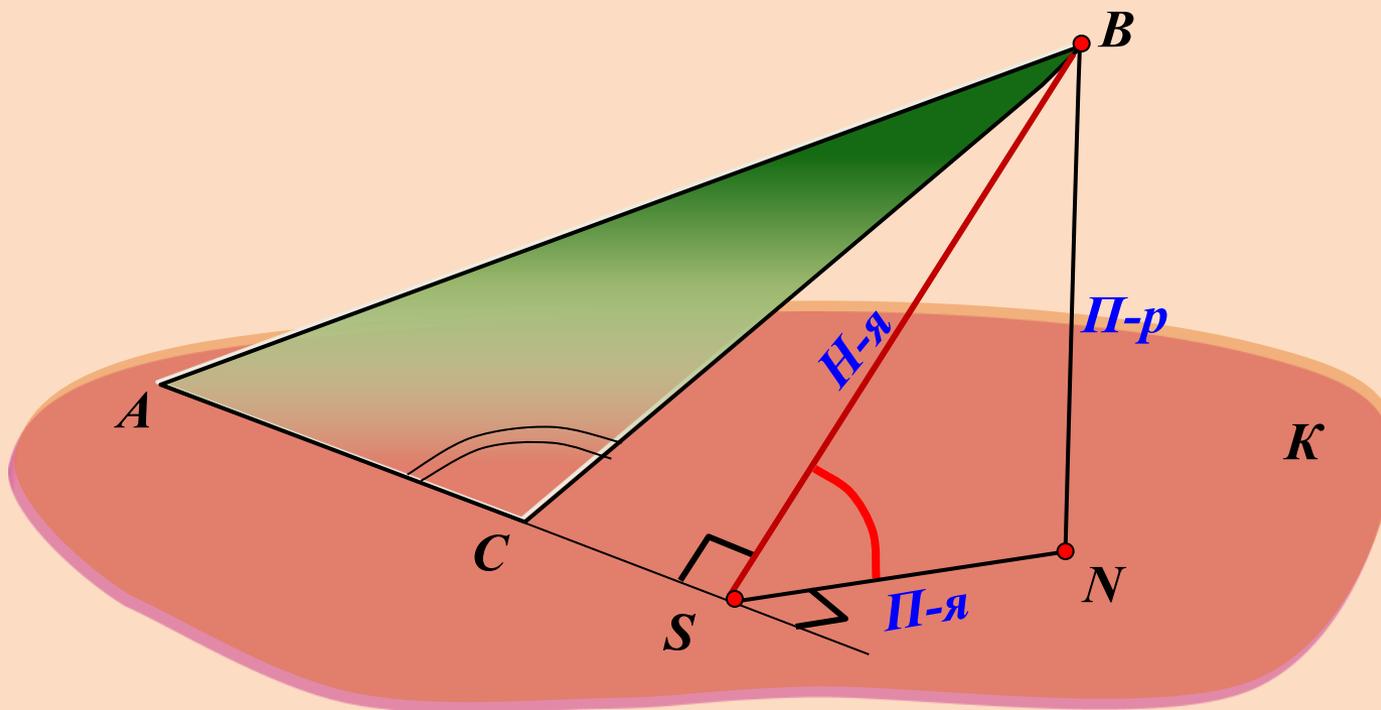


Двугранный угол может быть острым, прямым, тупым



**Построить линейный угол двугранного угла $BACK$.
Треугольник ABC – тупоугольный.**

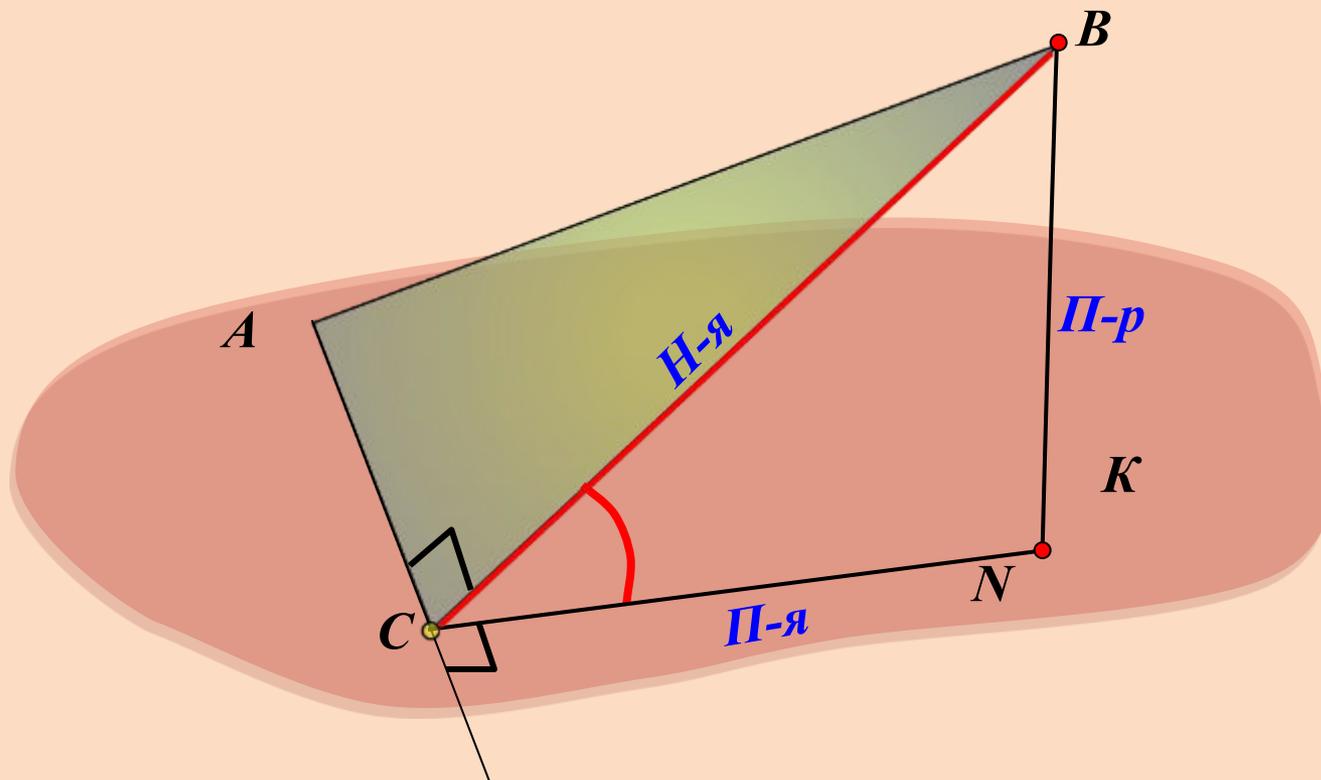
$$\begin{array}{ccc} AC \perp BS & \xRightarrow{\text{ТПП}} & AC \perp NS \\ \text{Н-я} & & \text{П-я} \end{array}$$



Угол BSN – линейный угол двугранного угла $BACK$

*Построить линейный угол двугранного угла $BACK$.
Треугольник ABC – прямоугольный.*

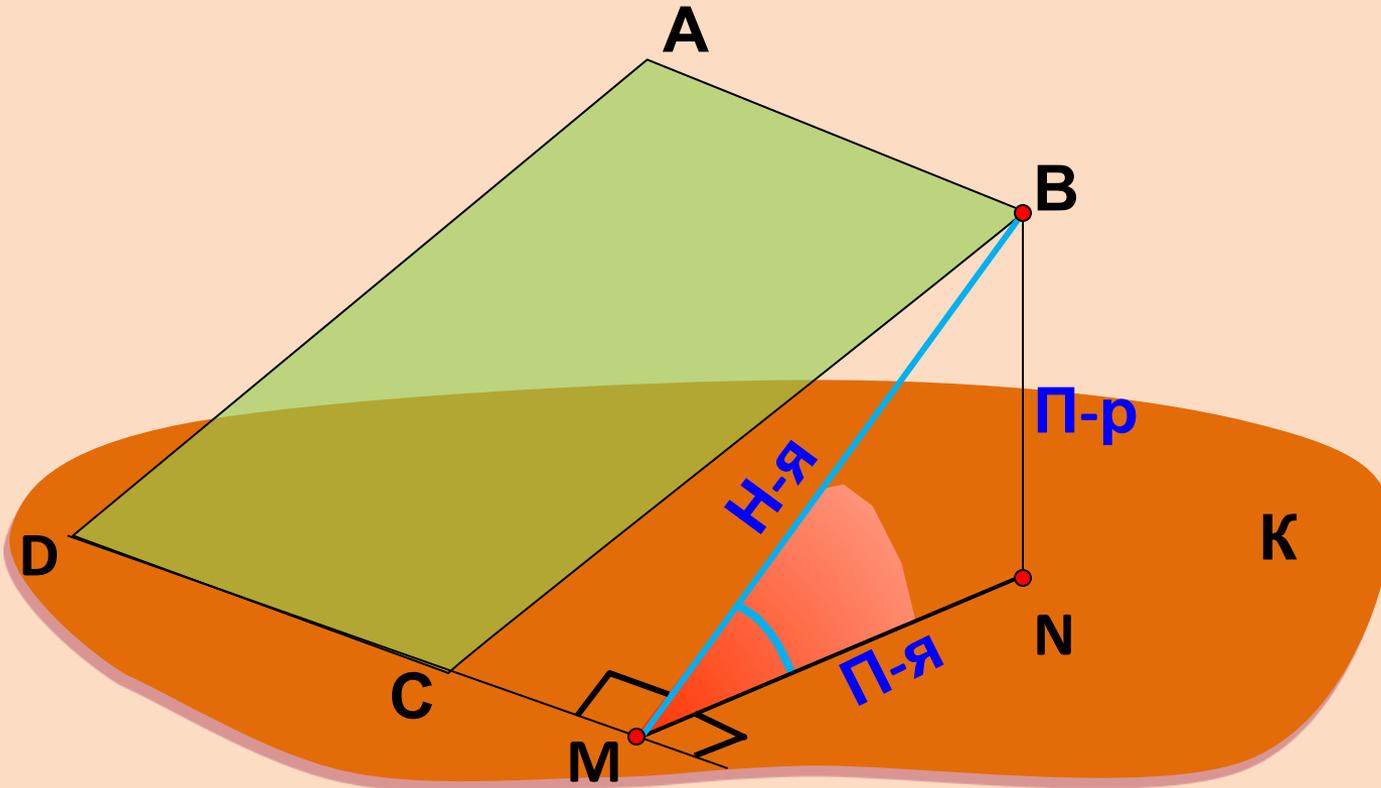
$$\begin{array}{ccc} AC \perp BC & \text{ТТП} & AC \perp NC \\ \text{Н-я} & \Rightarrow & \text{П-я} \end{array}$$



Угол BSN – линейный угол двугранного угла $BACK$

*Построить линейный угол двугранного угла $BDC\mathcal{K}$.
 $ABCD$ – параллелограмм, угол C тупой.*

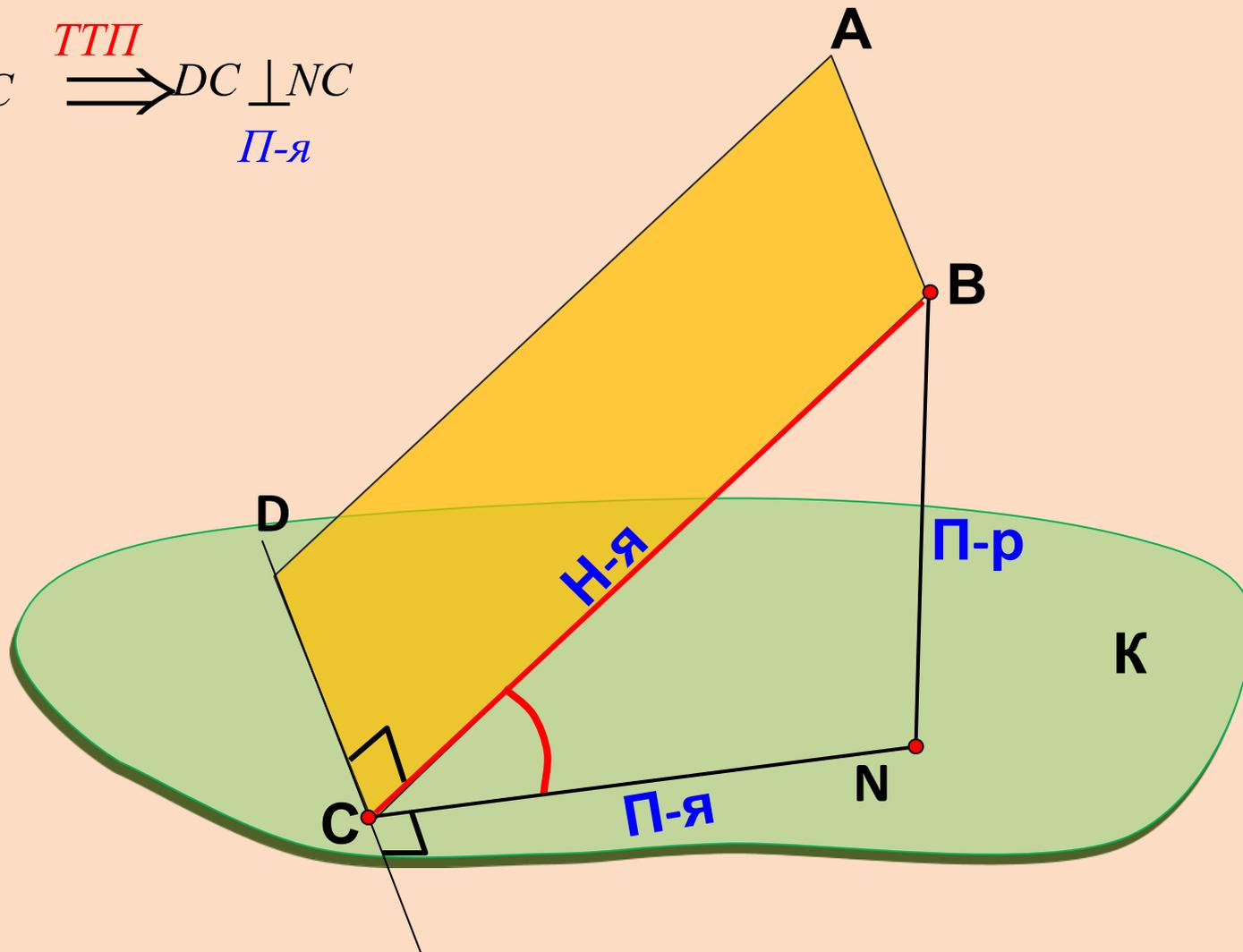
$$\begin{array}{ccc} DC \perp BM & \xRightarrow{\text{ТТП}} & DC \perp NM \\ \text{Н-я} & & \text{П-я} \end{array}$$



Угол BMN – линейный угол двугранного угла $BDC\mathcal{K}$

**Построить линейный угол двугранного угла $BDC\kappa$.
 $ABCD$ – прямоугольник.**

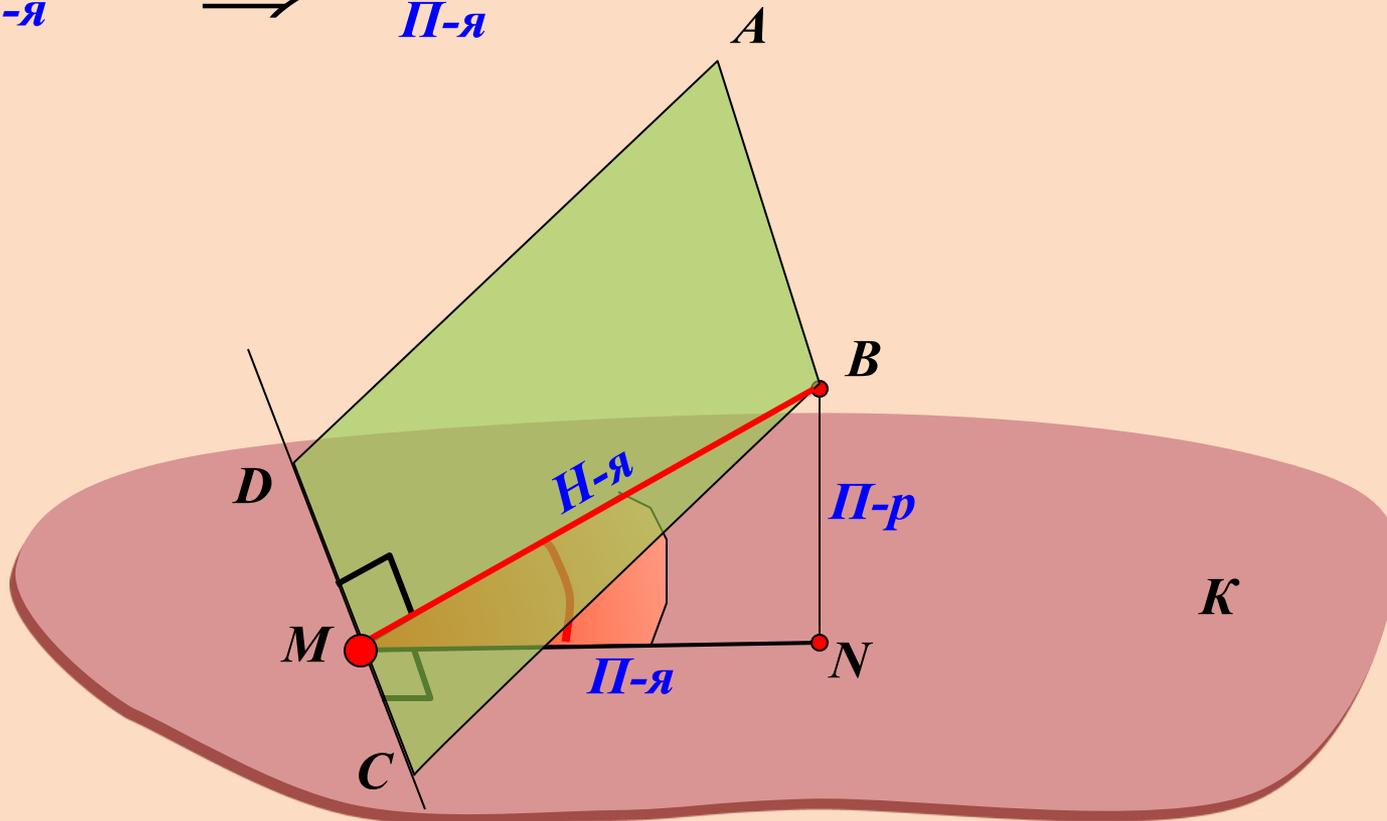
$$\begin{array}{ccc} DC \perp BC & \xRightarrow{\text{ТПП}} & DC \perp NC \\ \text{Н-я} & & \text{П-я} \end{array}$$



Угол BCN – линейный угол двугранного угла $BAC\kappa$

*Построить линейный угол двугранного угла $BDCK$.
 $ABCD$ – параллелограмм, угол C острый.*

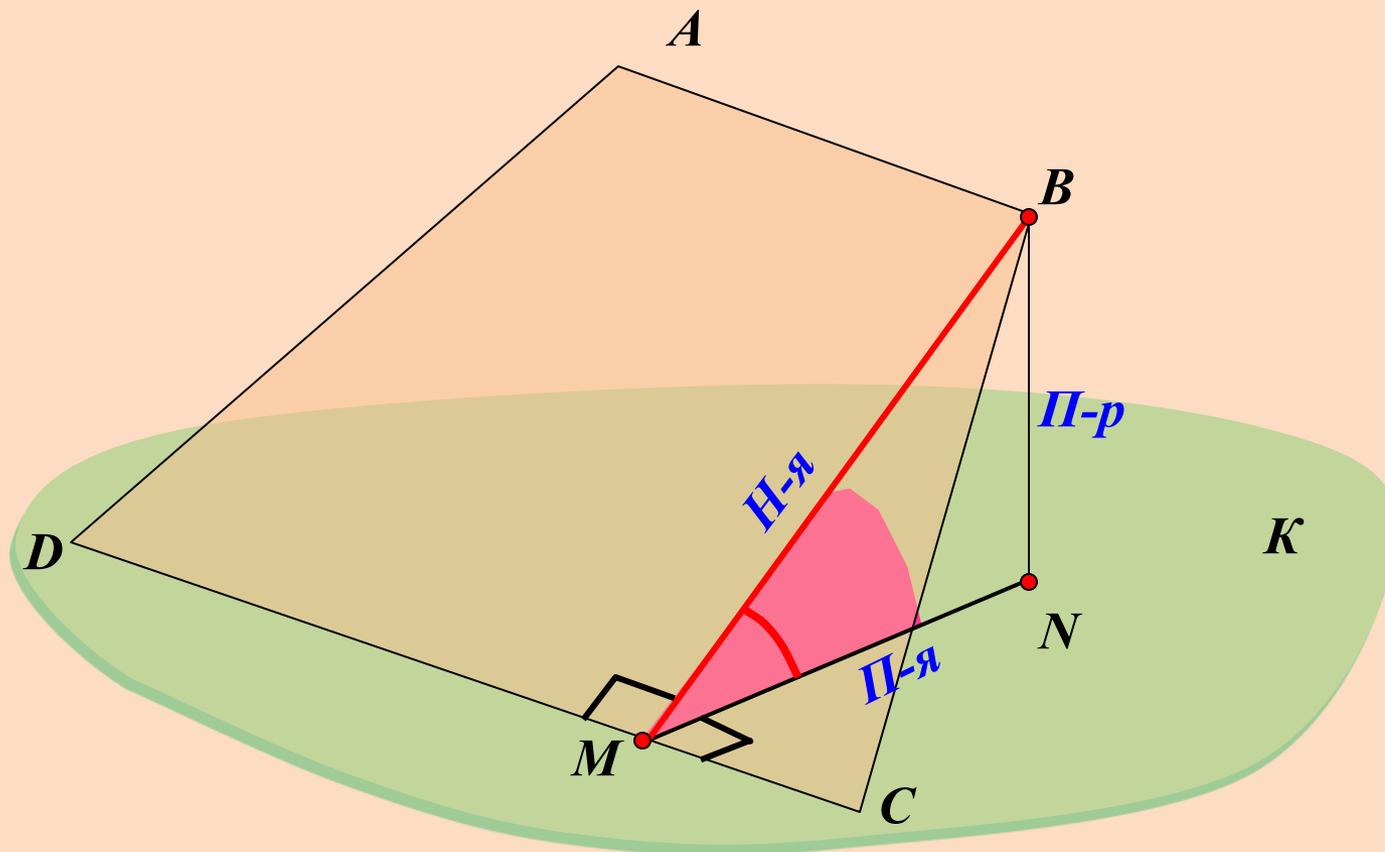
$DC \perp BM$ **ТПП** $DC \perp NM$
Н-я \Rightarrow *П-я*



Угол BMN – линейный угол двугранного угла $BDCK$

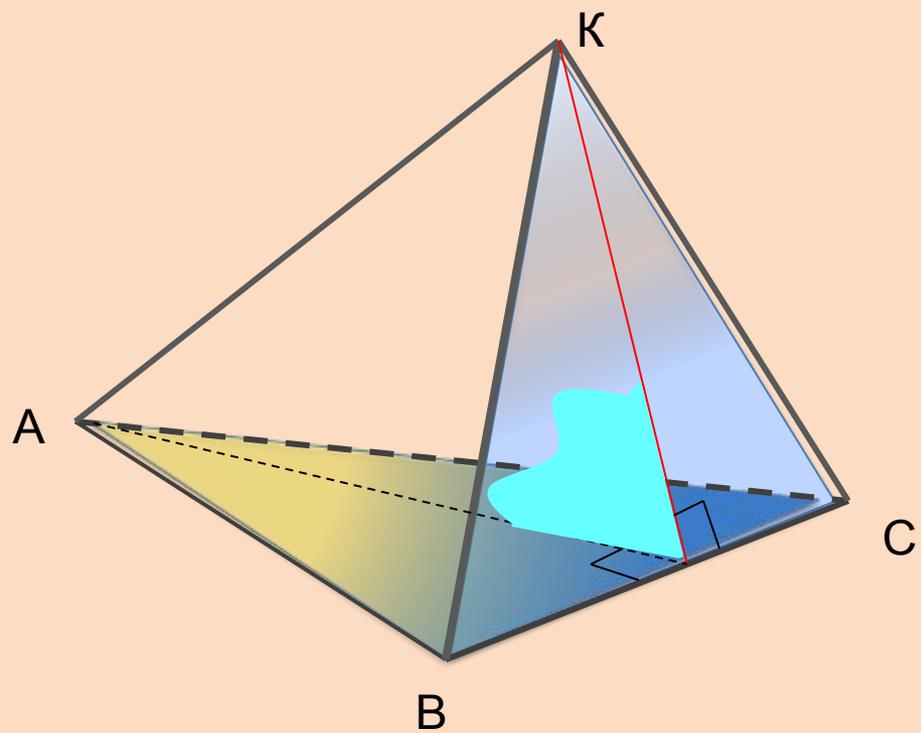
*Построить линейный угол двугранного угла $BDC\kappa$.
 $ABCD$ – трапеция, угол C острый.*

$$\begin{array}{ccc} DC \perp BM & \text{ТТП} & DC \perp NM \\ \text{Н-я} & \Rightarrow & \text{П-я} \end{array}$$

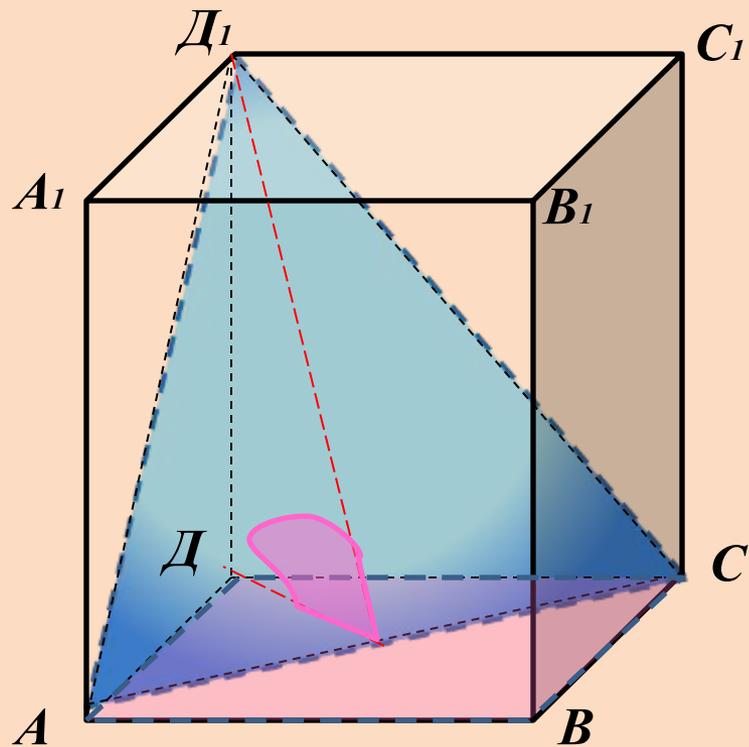


Угол BMN – линейный угол двугранного угла $BDC\kappa$

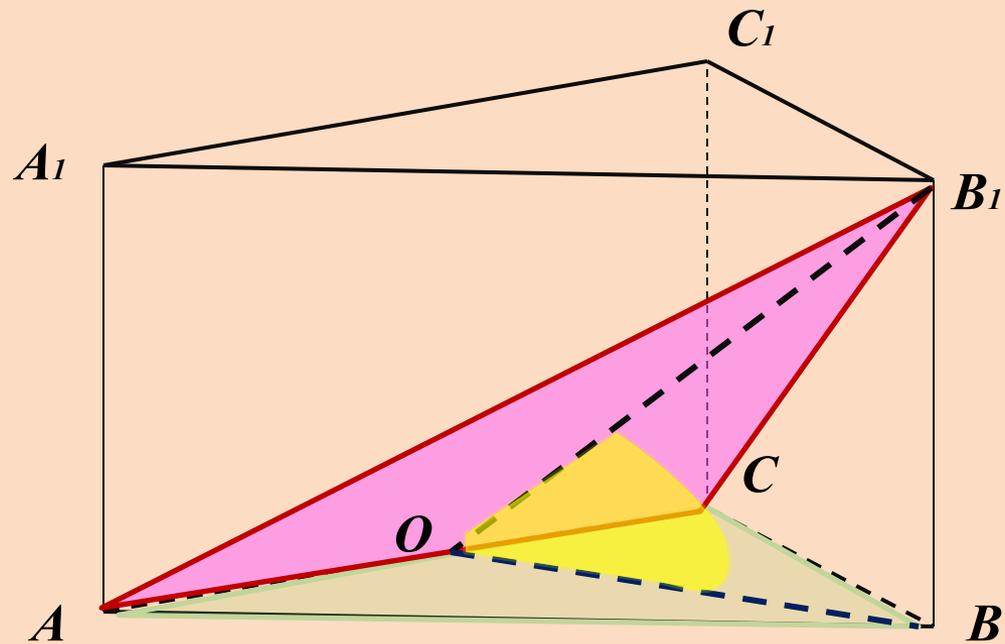
Построить угол между плоскостями ABC и BKC



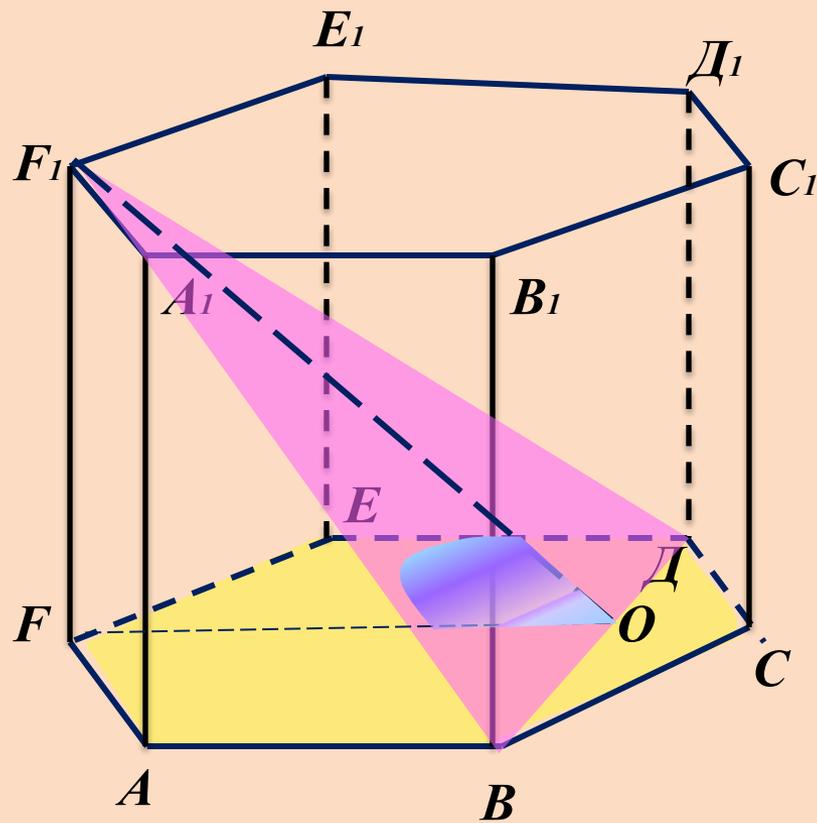
Построить угол между плоскостями $ABCD$ и ACD_1



Построить угол между плоскостями AB_1C и ABC



Постройте угол между плоскостями BF_1D и $ABСДЕF$



Задача 1:

В кубе $A...D_1$ найдите угол между плоскостями ABC и CDD_1 .

Задача 2:

В кубе $A...D_1$ найдите угол между плоскостями ABC и CDA_1 .

Задача 3:

В кубе $A...D_1$ найдите угол между плоскостями ABC и BDD_1 .

Задача 4:

- *В кубе $A...D_1$ найдите угол между плоскостями ACC_1 и BDD_1 .*

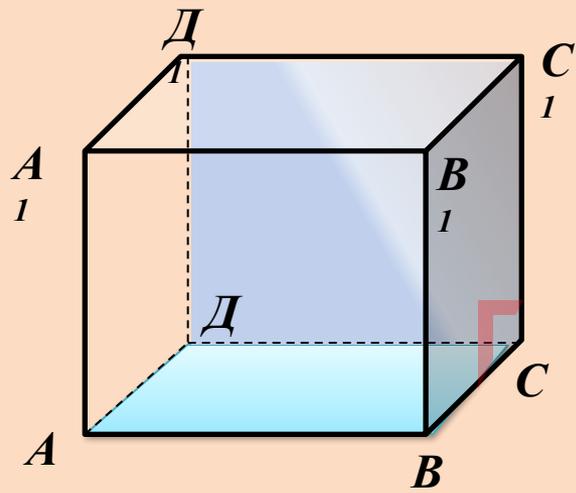
Задача 5:

В кубе $A...D_1$ найдите угол между плоскостями BC_1D и BA_1D .

Задача 6:

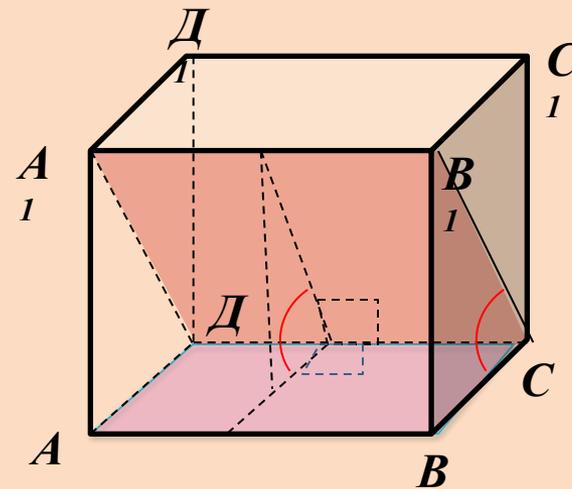
Неперпендикулярные плоскости α и β пересекаются по прямой MN . В плоскости β из точки A проведен перпендикуляр AB к прямой MN и из точки A проведен перпендикуляр AC к плоскости α . Докажите, что угол ABC – линейный угол двугранного угла $AMNC$.

Задача 1:



Ответ: 90° .

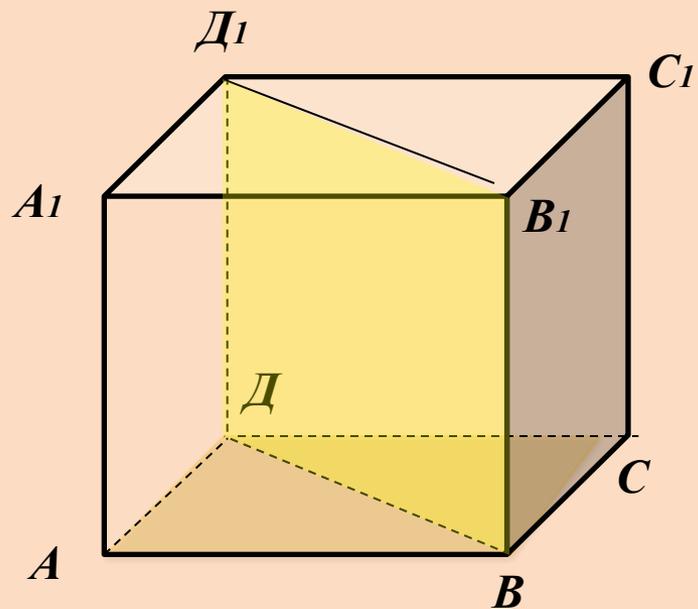
Задача 2:



Ответ: 45° .

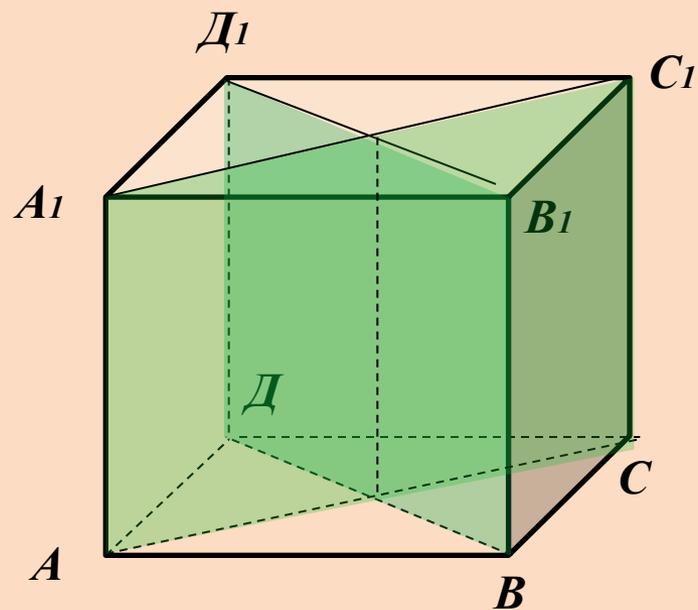


Задача 3:



Ответ: 90° .

Задача 4:



Ответ: 90° .



Задача 5:

Решение:

$\triangle ВДА_1$ и $\triangle ДС_1В$ – равные равнобедренные AO и $C_1O \perp DB \Rightarrow \angle A_1OC_1$ – искомый

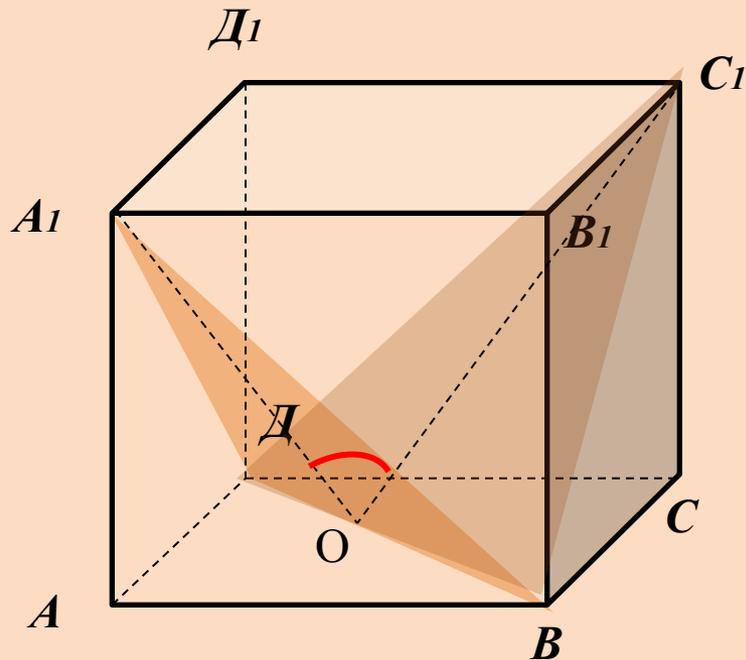
Рассмотрим $\triangle A_1CO$: $A_1C_1 = \sqrt{2}$

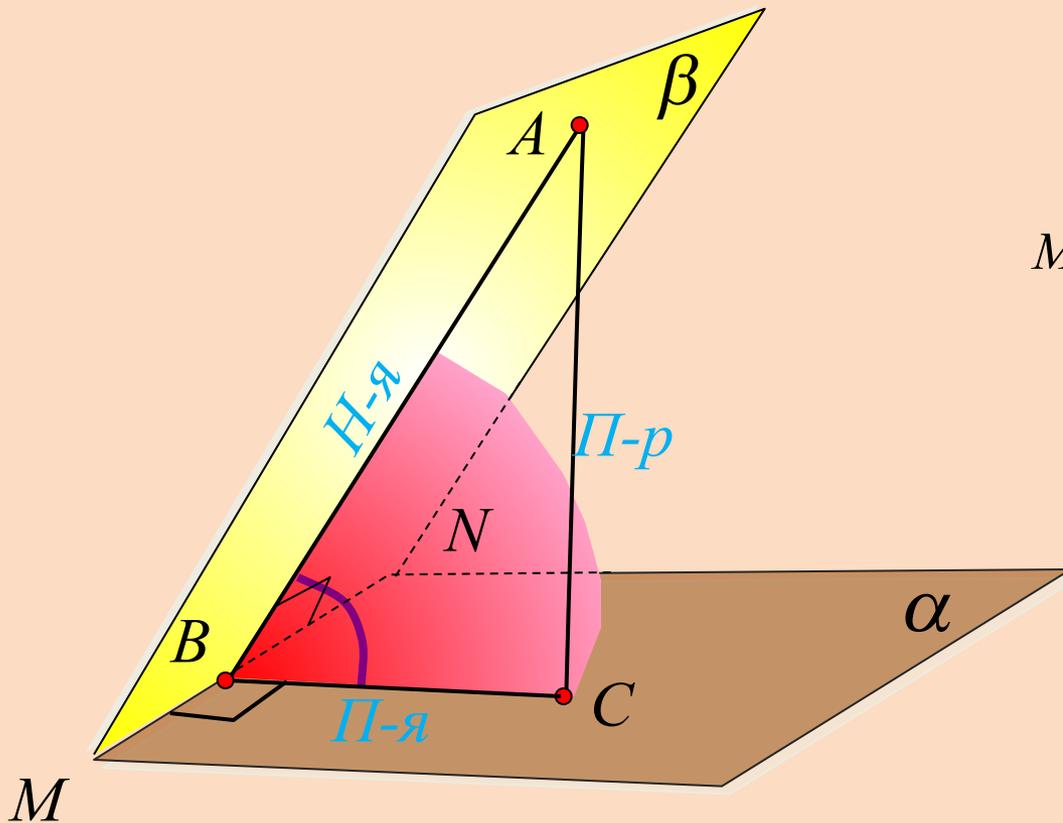
- диагональ квадрата со стороной равной 1.

$$A_1O = C_1O = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

По теореме косинусов $\cos O = \frac{1}{6}$

Ответ: $\angle O = \arccos \frac{1}{6}$





Доказательство:

$$MN \perp AB \xRightarrow{\text{ТТП}} MN \perp BC$$

Н-я
П-я

*Угол ABC – линейный угол
двугранного угла AMNC*



***Урок окончен,
удачи ...***

