

Тема урока: Двугранный угол. Угол между плоскостями.

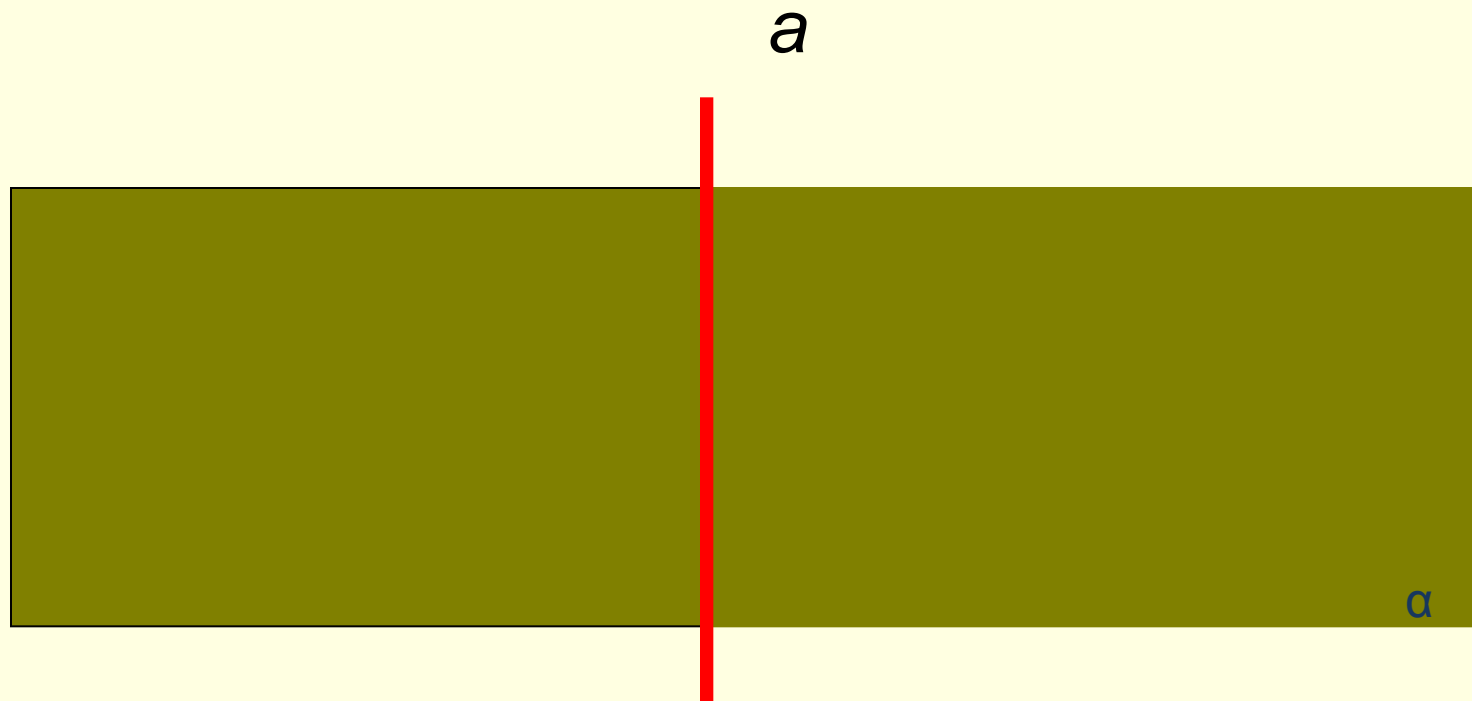
Учитель: Клепикова Елена Ивановна
МБОУ СОШ №6 г. Павлово, Нижегородской области

Цель урока:

- Ввести понятие двугранного угла и его линейного угла
- Рассмотреть задачи на применение этих понятий
- Сформировать конструктивный навык нахождения угла между плоскостями

Основные понятия

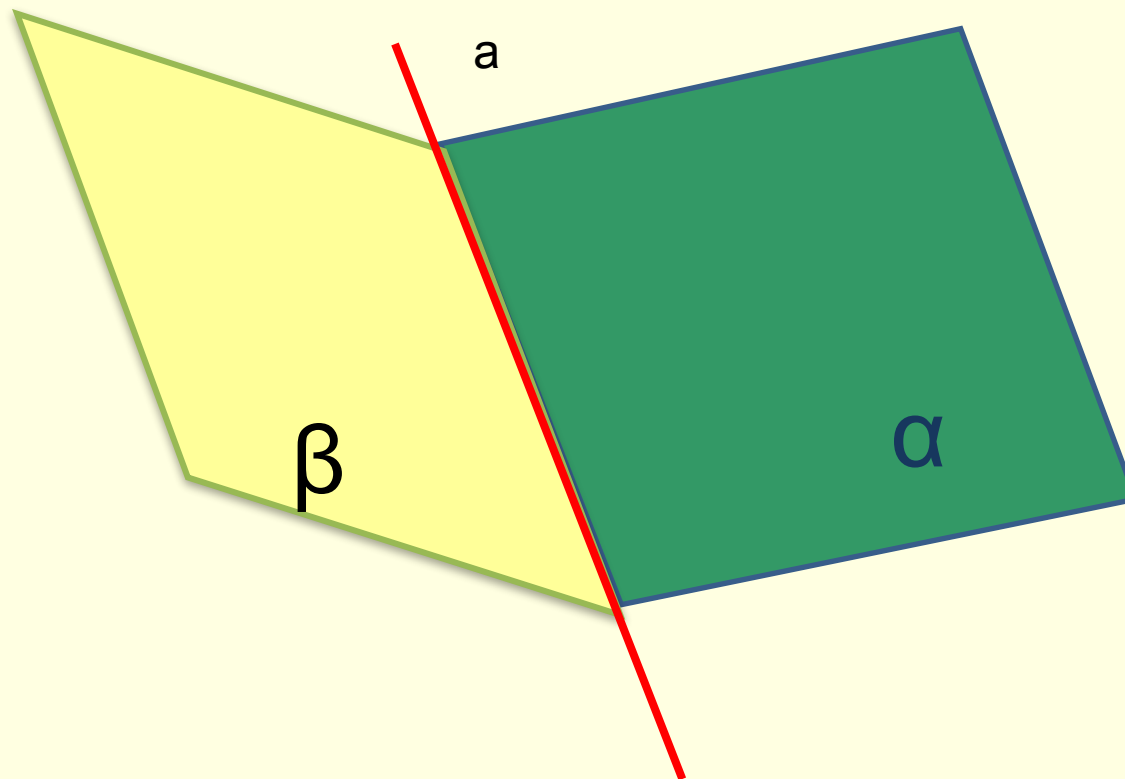
- Прямая a разделяет плоскость на две полуплоскости



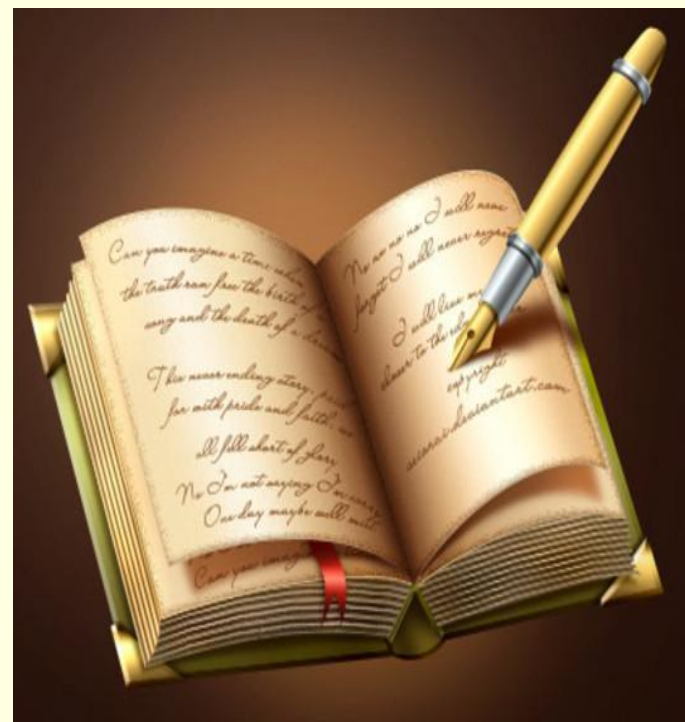
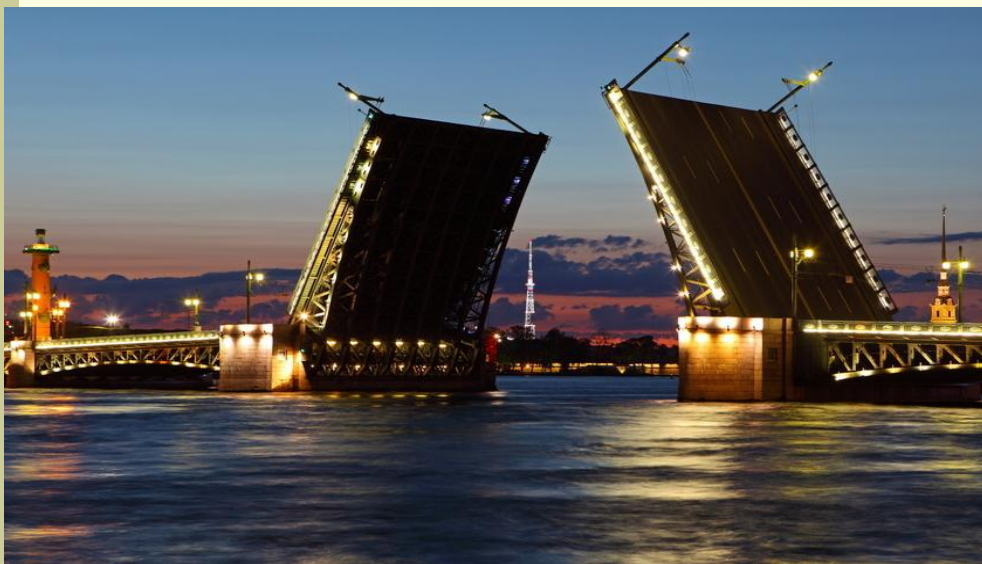
a - общая граница полуплоскостей называется ребром двугранного угла.

Полуплоскости, образующие двугранный угол, называются его гранями

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

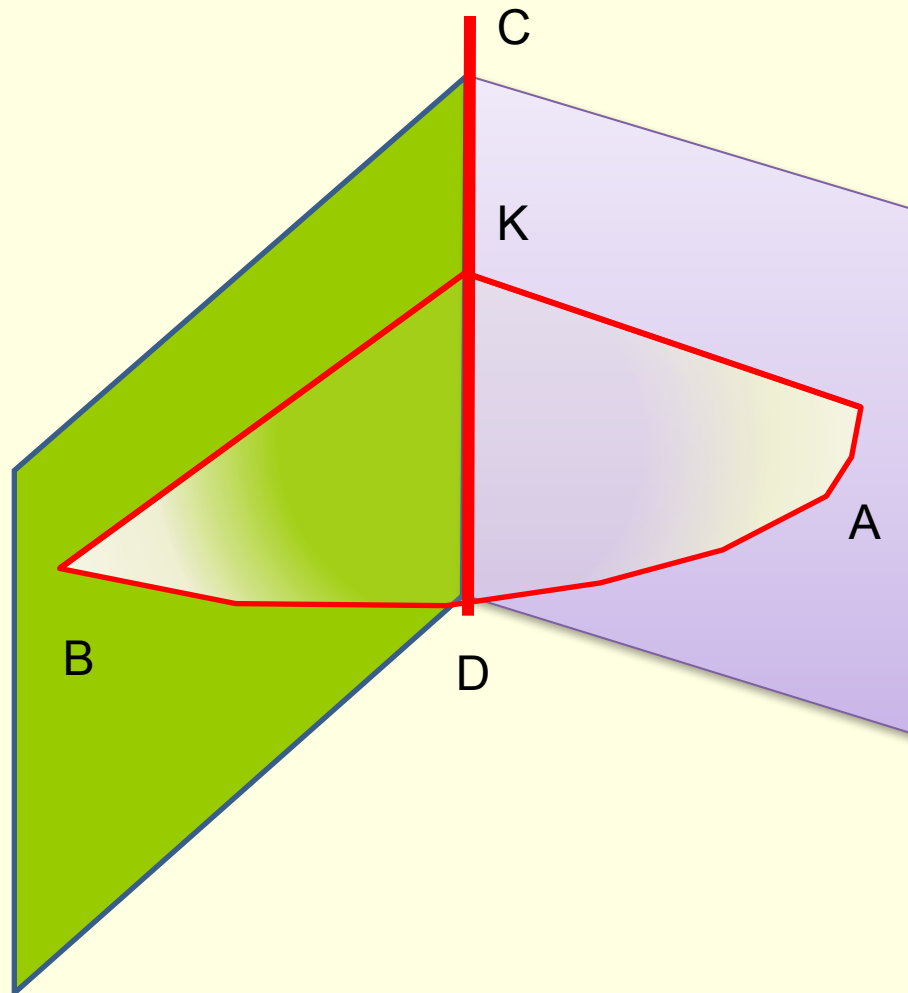


Назовите предметы, имеющие форму двугранного угла



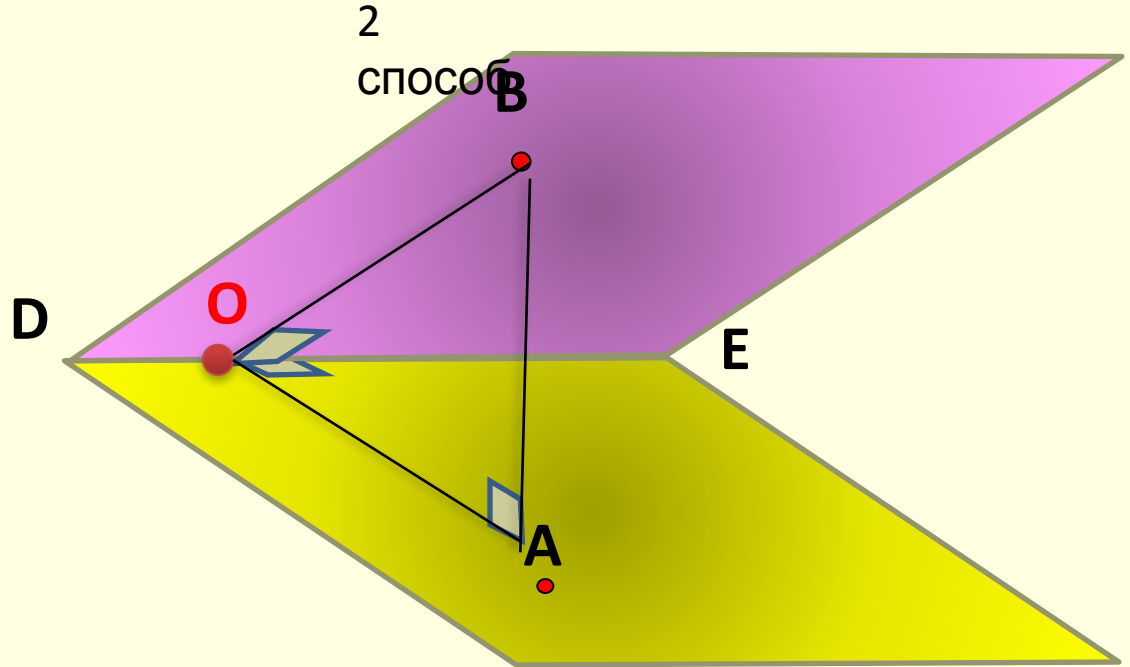
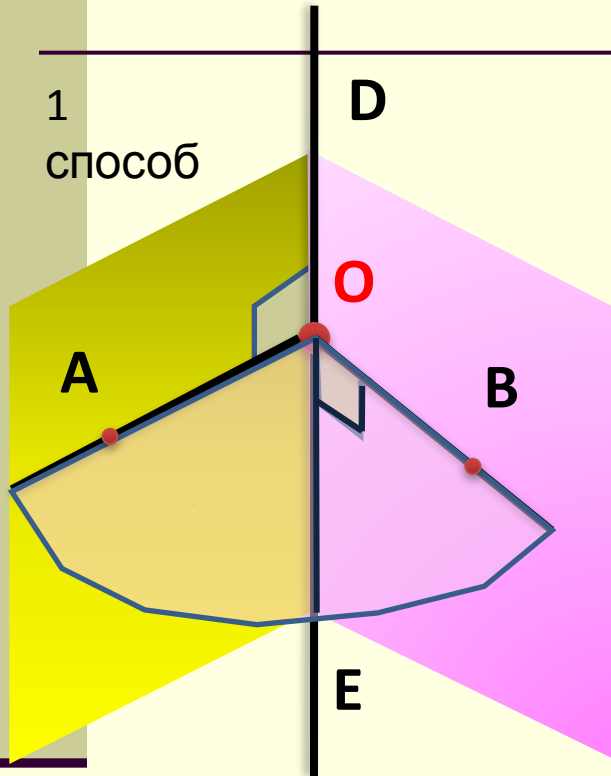
ВКА- линейный угол двугранного угла BCDA

∠



Алгоритм построения линейного угла.

Угол AOB – линейный угол двугранного угла ADEB .

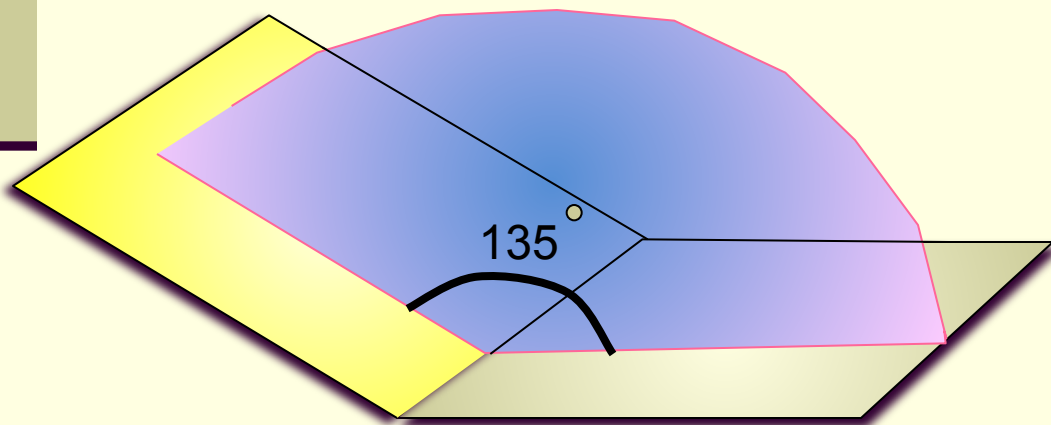
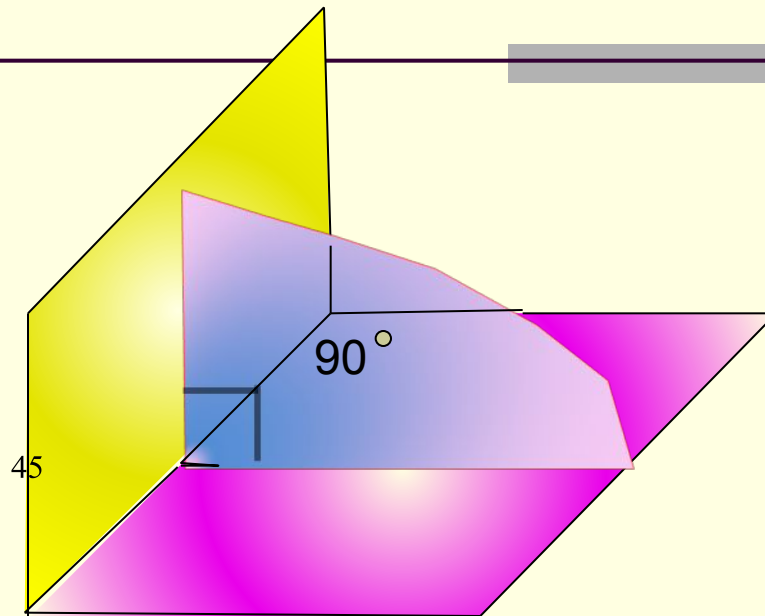
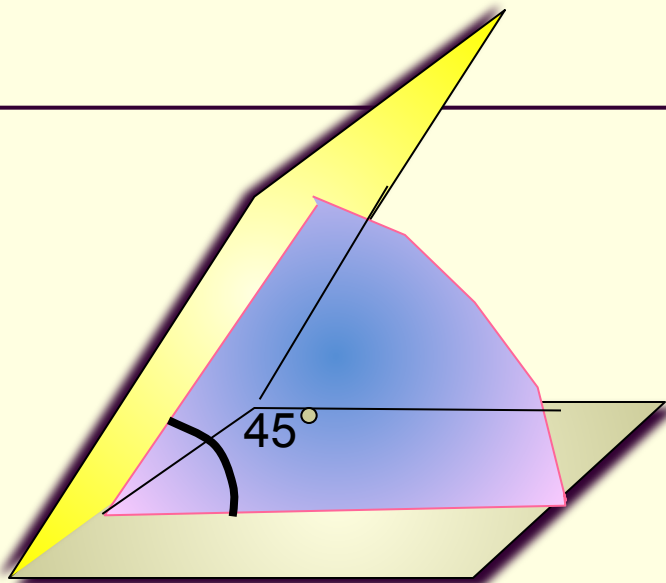


Градусной мерой двугранного угла называется градусная мера его линейного угла.

$$\angle \text{ADEB} = \angle \text{AOB}$$

Плоскость $(\text{AOB}) \perp \text{DE}$

Двугранный угол может быть острым, прямым, тупым

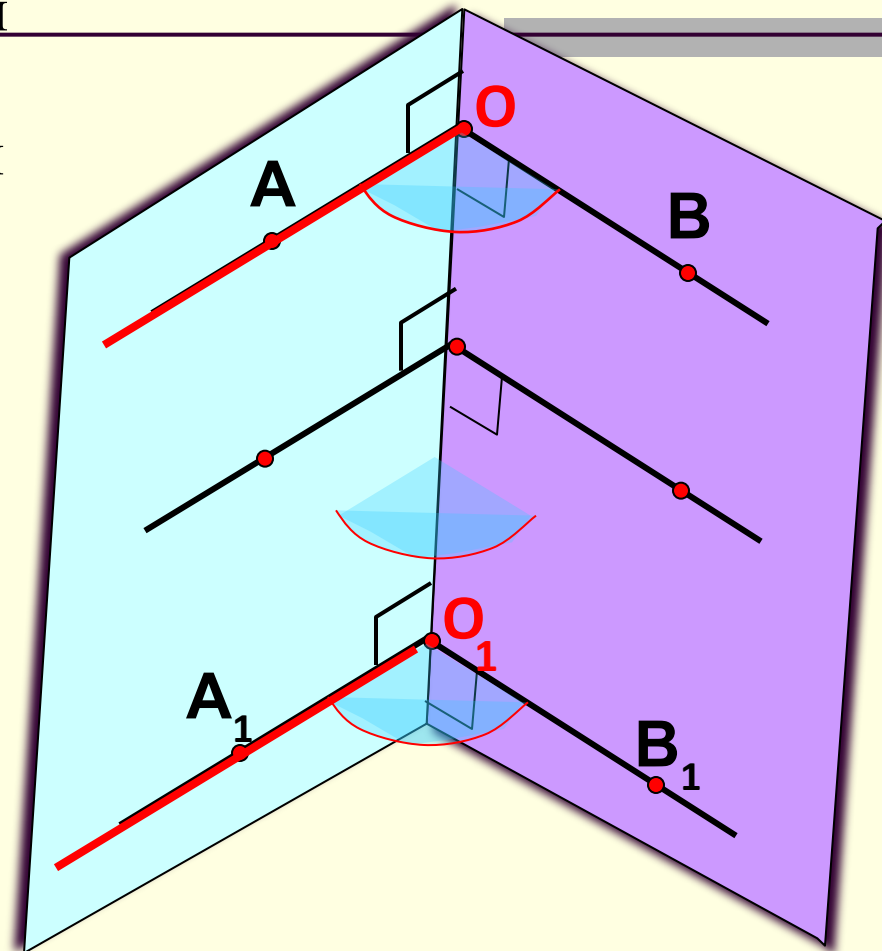


Все линейные углы двугранного угла равны друг другу.

Лучи OA и O_1A_1 – сонаправлены

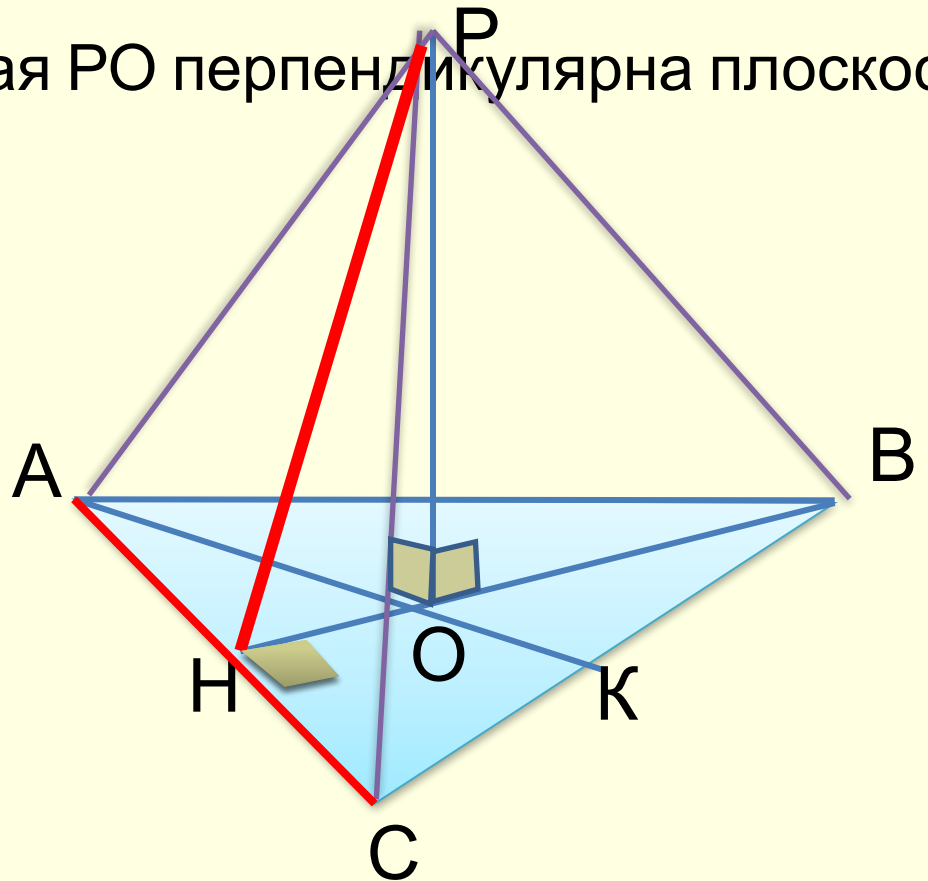
Лучи OB и O_1B_1 – сонаправлены

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



Задачи на построение линейного угла

Построить линейный угол двугранного угла с ребром AC ,
если в
пирамиде $PABC$ грань ABC правильный треугольник, O –
точка
пересечения медиан, прямая PO перпендикулярна плоскости
 ABC .



Решение задач по готовым чертежам

Дано:

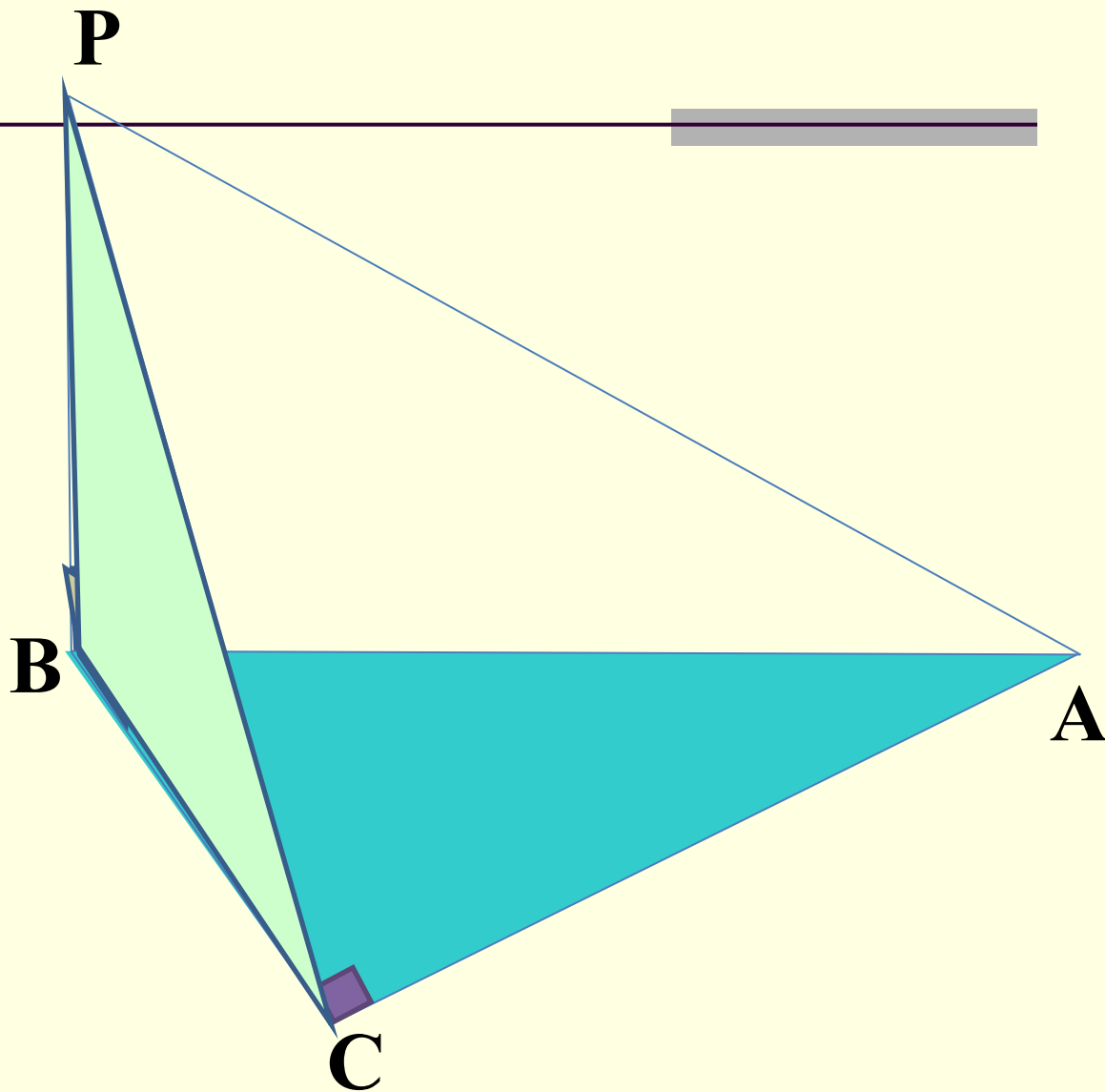
$PABC$ – пирамида,

$$\angle ACB = 90^\circ$$

$$PB \perp (ABC)$$

Доказать:

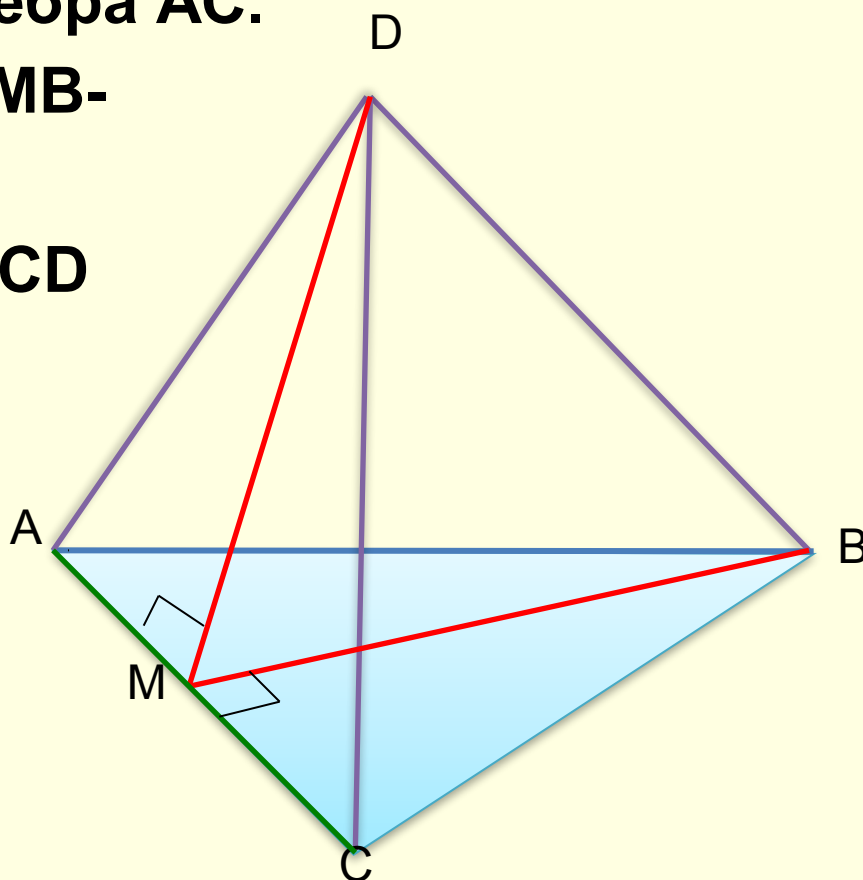
линейный $\angle PCB$
угол
 $PACB$



Решение задач по готовым чертежам

№167

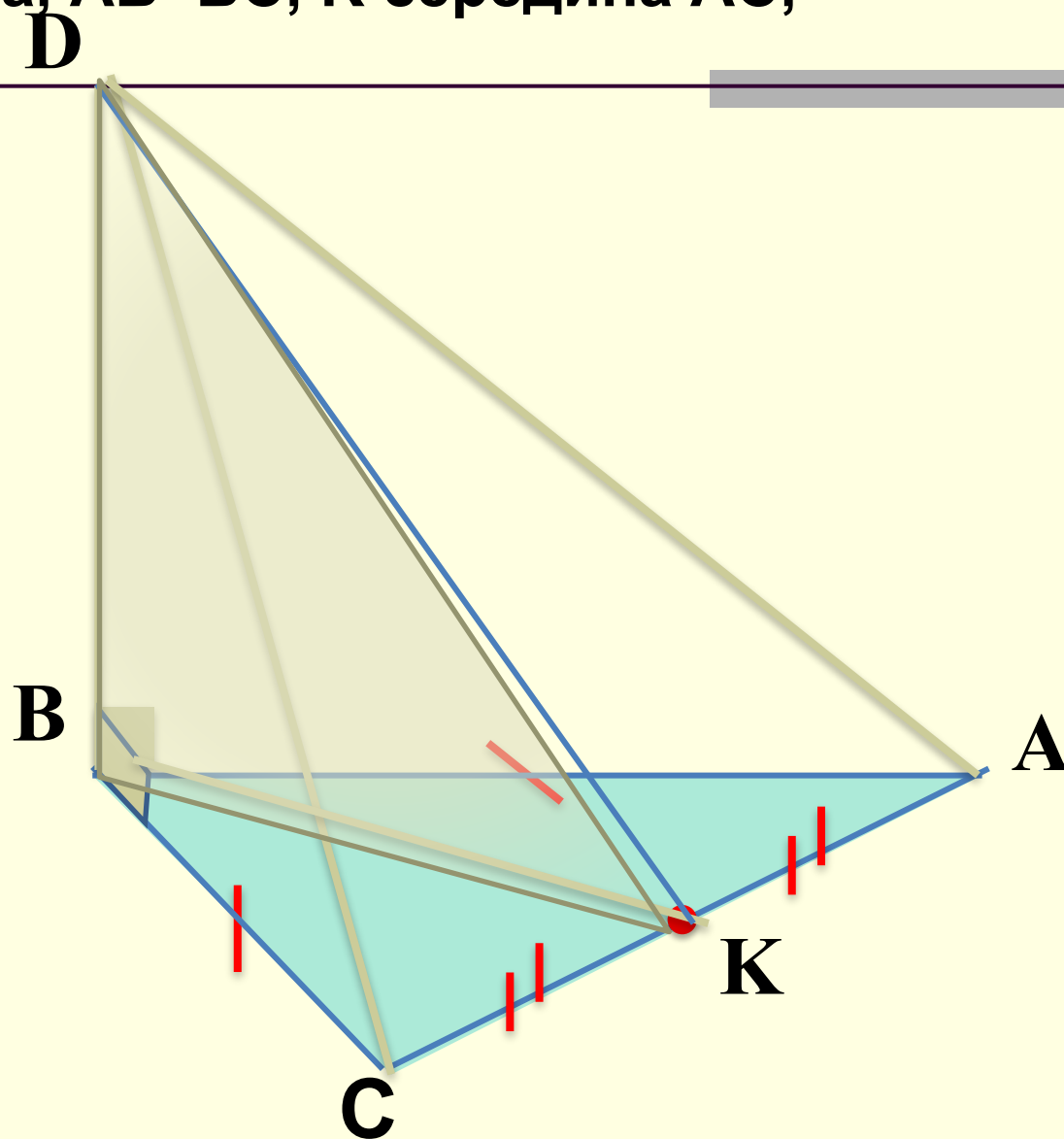
В тетраэдре $DABC$ все ребра равны,
точка M – середина ребра AC .
Докажите, что угол DMB –
линейный угол
двугранного угла $BACD$



Дано:

$DABC$ – пирамида, $AB=BC$, K середина AC ,
 $DB \perp (ABC)$

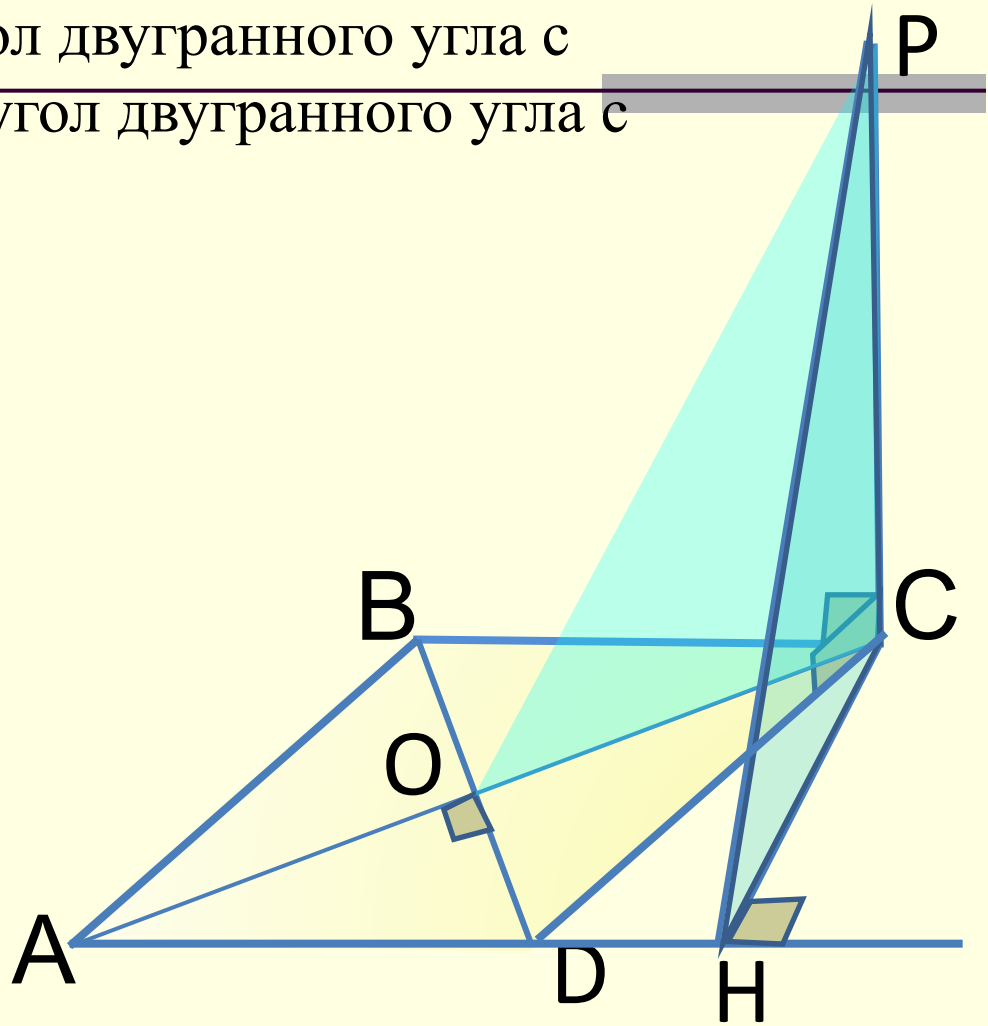
Доказать: $\angle DKB$
линейный угол
 $DACB$



Дан ромб $ABCD$.

Прямая РС перпендикулярна плоскости ABCD.

Построить линейный угол двугранного угла с ребром BD и линейный угол двугранного угла с ребром AD .



В параллелограмме ABCD угол ADC равен 120° , $AD = 8$ см, $DC = 6$ см, прямая PC перпендикулярна плоскости (ABC), $PC = 9$ см.

Найти величину двугранного угла с ребром AD и площадь параллелограмма.

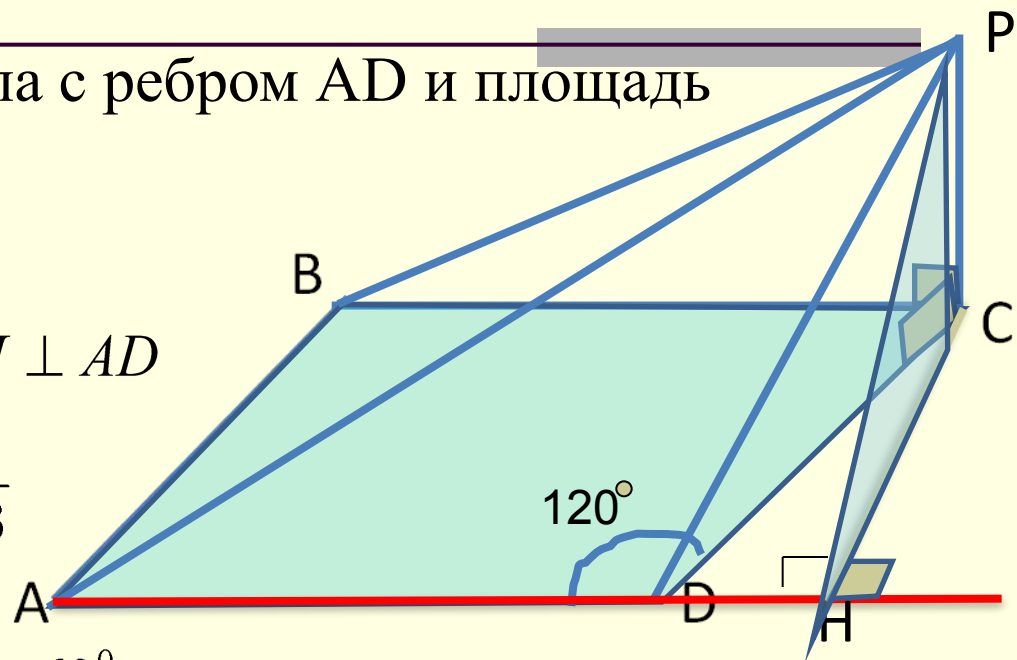
~~Решение~~

$PC \perp (ABC), CH \perp AD, \Rightarrow \text{пл. } PH \perp AD$

$$\triangle DCH : CH = 6 \sin 60^\circ = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

$$\triangle PHC : \operatorname{tg} PHC = \frac{9}{3\sqrt{3}} = \sqrt{3}, \angle PHC = 60^\circ$$

$$S_{ABCD} = CH \cdot AD = 8 \cdot 3\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$$



$\angle PHC$ линейный

Работа в группах

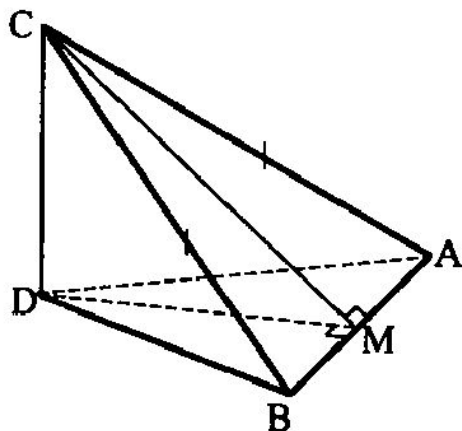


Рис. 5

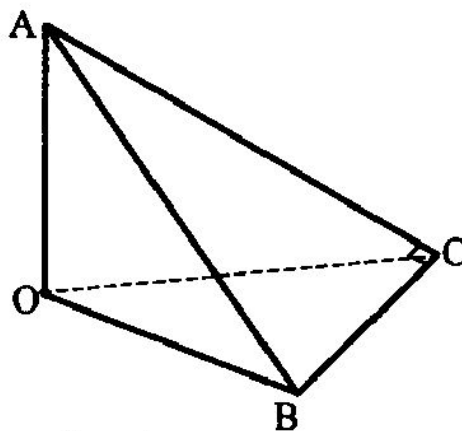


Рис. 6

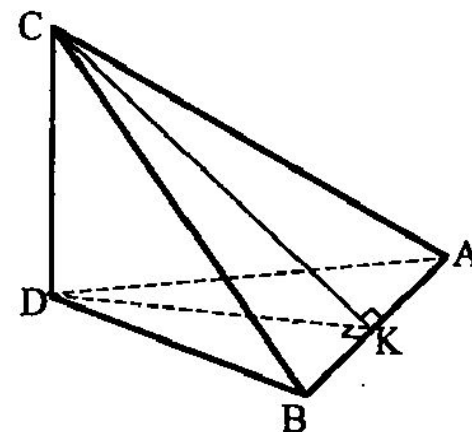


Рис. 7

№ 1

Дано: $\triangle ABC$, $AC = BC$, AB лежит в плоскости α , $CD \perp \alpha$, $C \notin \alpha$ (рис. 5).

Построить линейный угол двугранного угла $CABD$, $CM \perp AB$, $DC \perp AB$. $\angle CMD$ – искомый.

№ 2

Дано: $\angle ABC$, $\angle C = 90^\circ$, BC лежит в плоскости α , $AO \perp \alpha$, $A \in \alpha$ (рис. 6).

Построить $ABCO$. $AB \perp BC$, $AO \perp BC$, значит, $OC \perp BC$. $\angle ACO$ – искомый.

№ 3

Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$, AB лежит в плоскости α , $CD \perp \alpha$, $C \notin \alpha$ (рис. 7).

Построить $DABC$. $CK \perp AB$, $DC \perp AB$, $DK \perp AB$, значит, $\angle DKC$ – искомый.

Домашнее задание № 166,171
