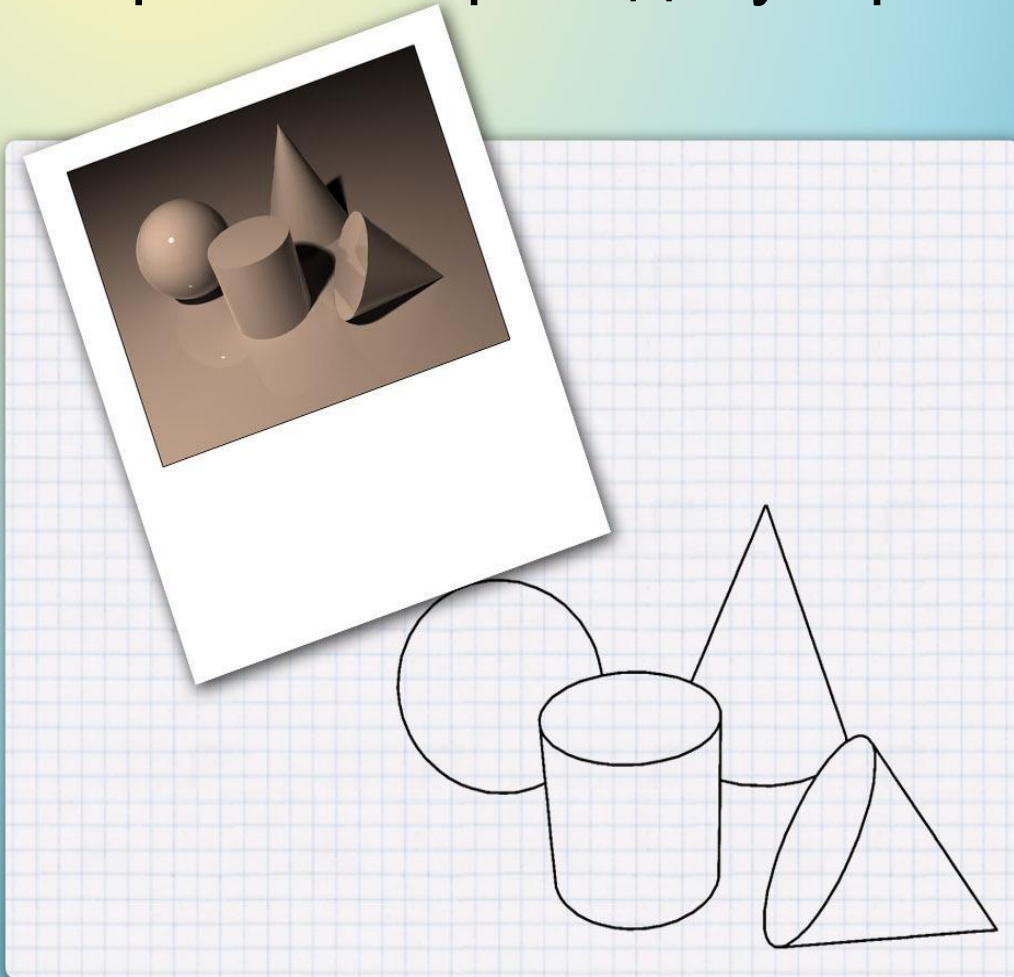
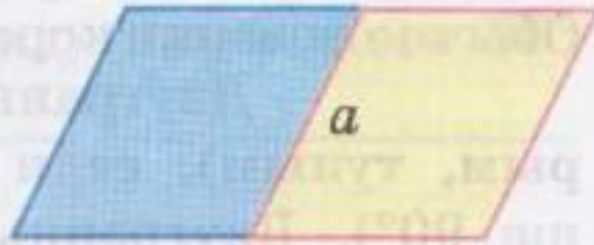


# Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей



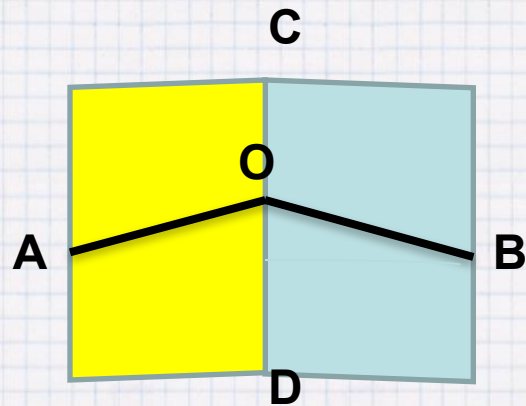
# Двугранный угол.



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

Прямая  $a$  - **ребро**, полуплоскости, образующие двугранный угол называют **гранями**

# Двугранный угол.

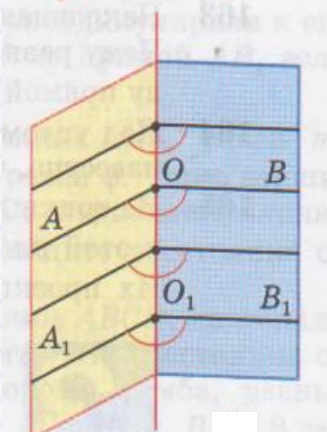


**Обозначение**

ACDB двугранный угол

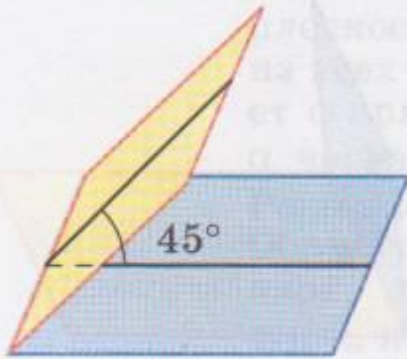
**Измерение**

$\sphericalangle AOB$  – линейный угол двугранного угла

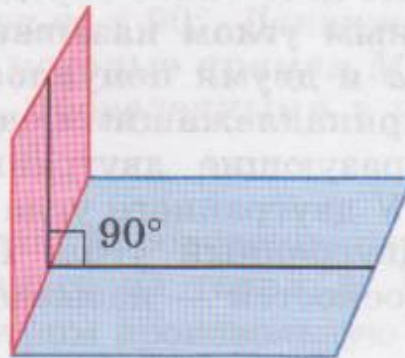


Все линейные углы двугранного угла равны друг другу

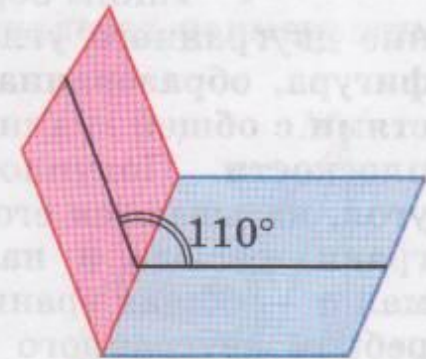
# Двугранный угол.



Острый  $\alpha < 90^\circ$



Прямой  $\alpha = 90^\circ$



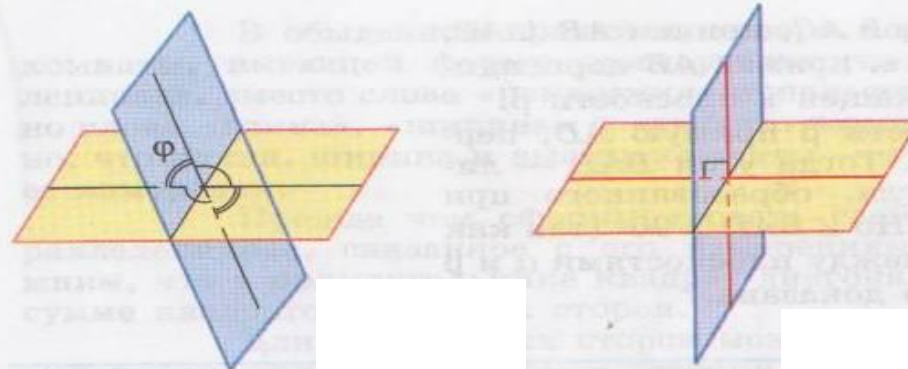
Тупой  $\alpha > 90^\circ$

## Признак перпендикулярности двух плоскостей

1. Верно ли, что угол  $ABC$  линейный угол двугранного угла, если  $AB$  и  $AC$  перпендикулярны к его ребру?
2. Верно ли, что угол  $BAC$  линейный угол двугранного угла, если  $AB$  и  $AC$  лежат в гранях двугранного угла?
3. Верно ли, что угол  $BAC$  линейный угол двугранного угла, если  $AB$  и  $AC$  перпендикулярны к его ребру, а точки  $B$  и  $C$  лежат на гранях двугранного угла?
4. Линейный угол двугранного угла равен  $80^\circ$ . Найдётся ли в одной из граней угла прямая перпендикулярная другой грани?
5. Угол  $ABC$  линейный угол двугранного угла с ребром  $a$ . Перпендикулярна ли прямая  $a$  плоскости  $ABC$ ?
6. Верно ли, что все прямые, перпендикулярные данной плоскости и пересекающие данную прямую, лежат в одной плоскости?



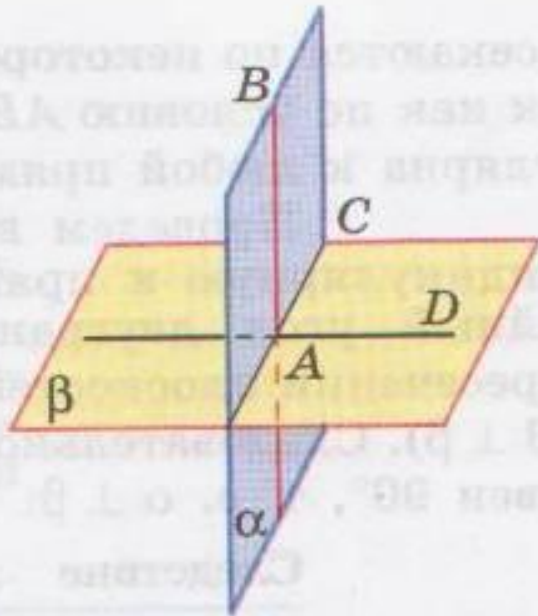
# Признак перпендикулярности двух плоскостей



**Определение:** Две пересекающиеся плоскости называются перпендикулярными (взаимно перпендикулярными), если угол между ними равен  $90^\circ$ .

# Признак перпендикулярности двух плоскостей

Геометрия 10



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

Доказательство:  $\alpha \cap \beta = AC$   
 $AB \perp AC$

Пусть AD принадлежит  $\beta$  и  $AD \perp AC$

Угол BAD – линейный угол двугранного угла. Угол BAD прямой, значит  $\alpha \perp \beta$

# Признак перпендикулярности двух плоскостей

При решении задач используют следующие утверждения

**Следствие:** Плоскость, перпендикулярная к ребру двугранного угла, перпендикулярна к его граням.

Перпендикуляр, проведённый из любой точки одной из двух взаимно перпендикулярных плоскостей к линии их пересечения, есть перпендикуляр к другой плоскости.



## Самостоятельно

1.  $ABCD$  – тетраэдр,  $DC=8$  см,  $CB=6$  см,  $AD$  перпендикулярен плоскости  $ABC$ , угол  $DCB$  равен  $90^{\circ}$ , угол  $DBA$  равен  $45^{\circ}$ .  
Найдите  $AD$ .
2.  $MABC$  – тетраэдр,  $MA$  перпендикулярен плоскости  $ABC$ ,  $MC=4$  см,  $CB=6$  см, Угол  $CAB$  равен  $120^{\circ}$ ,  $AC=AB$ .  
Найти  $MA$ , угол  $MBC$

- Домашнее задание:
- П. 23
- № 167, 170 – двугранный угол
- № 173, 174 – перпендикулярность плоскостей
- П. 24,25 № 168, 175