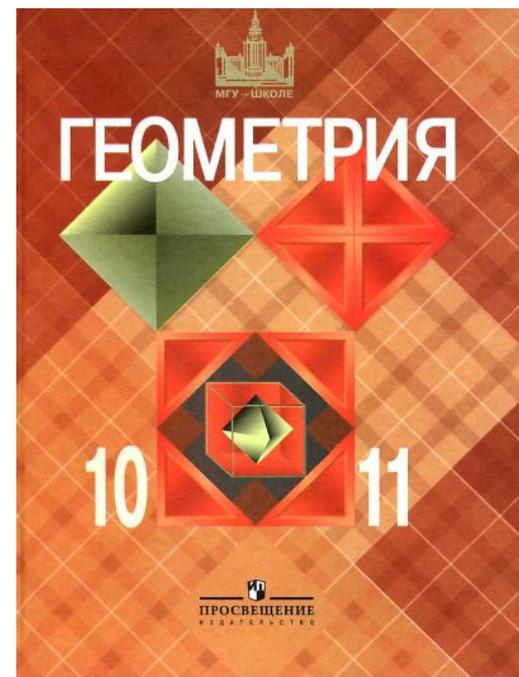


Перпендикулярность прямых и плоскостей

Выполнили студенты гр. 05-008
Галимова Э.И., Гаптерахимова Т.Т.
Гарипов Ф.Ф., Гумерова З. М.



В учебнике по геометрии 10-11 классов под авторским коллективом Л.С.Атанасяна данная тема изучается во второй главе под названием «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Она делится на несколько подтем.

Параграф №1. Перпендикулярность прямой и плоскости.

15. Перпендикулярные прямые в пространстве.

16. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.

17. Признак перпендикулярной прямой и плоскости.

18. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.

Задачи.

Параграф №2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.

19. Расстояние от точки до плоскости.

20. Теорема о трех перпендикулярах.

21. Угол между прямой и плоскостью.

Задачи.

Параграф №3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

22. Двугранный угол.

23. Признак перпендикулярности двух плоскостей.

24. Прямоугольный параллелепипед.

25*. Трехгранный угол.

26*. Многогранный угол.

Задачи.

Вопросы к главе II.

Дополнительные задачи.



При изучении данной темы следует исходить из общей схемы взаимного расположения прямых и плоскостей. Большое внимание следует уделять решению задач, особенно не мало времени выделять для задач, решаемые по готовому чертежу.

Все вводимые объекты и отношения иллюстрируются на многогранниках, примерах из жизни, классной обстановки.

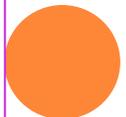
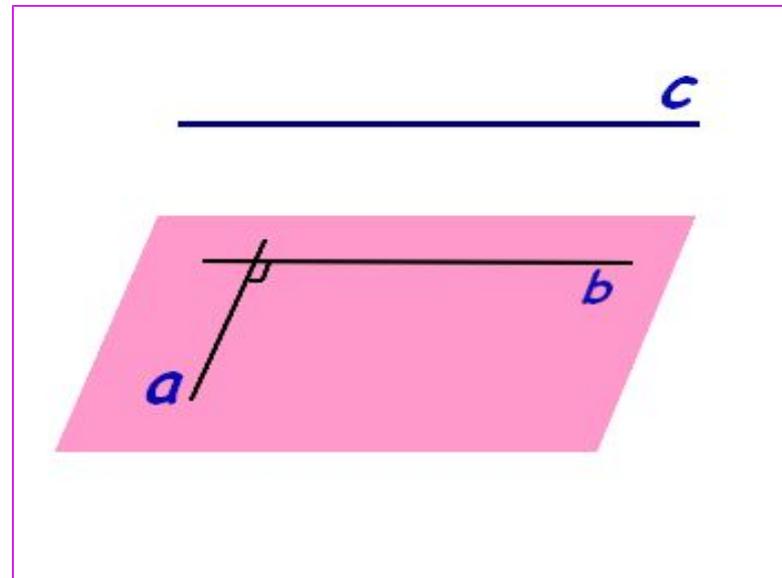
Перед тем как приступить к изучению новой темы, необходимо повторить пройденные темы, такие как:

- угол между двумя прямыми;
- определение угла между прямыми на плоскости;



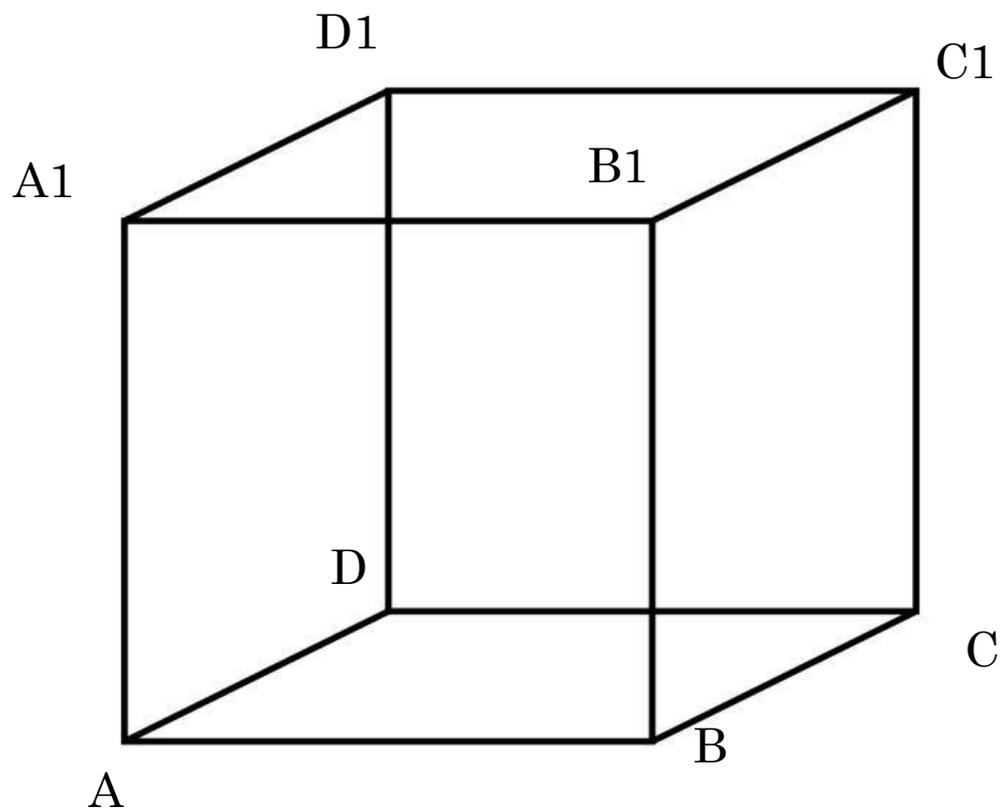
ОПРЕДЕЛЕНИЕ.

Две прямые в пространстве называются перпендикулярными, если угол между ними равен 90° . Перпендикулярность прямых a и b обозначается так: $a \perp b$.



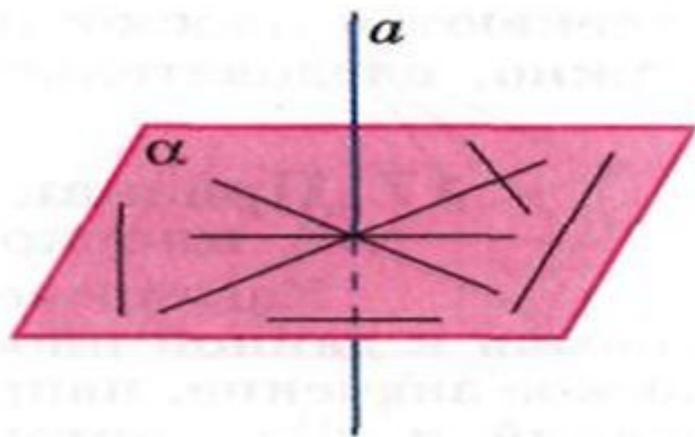
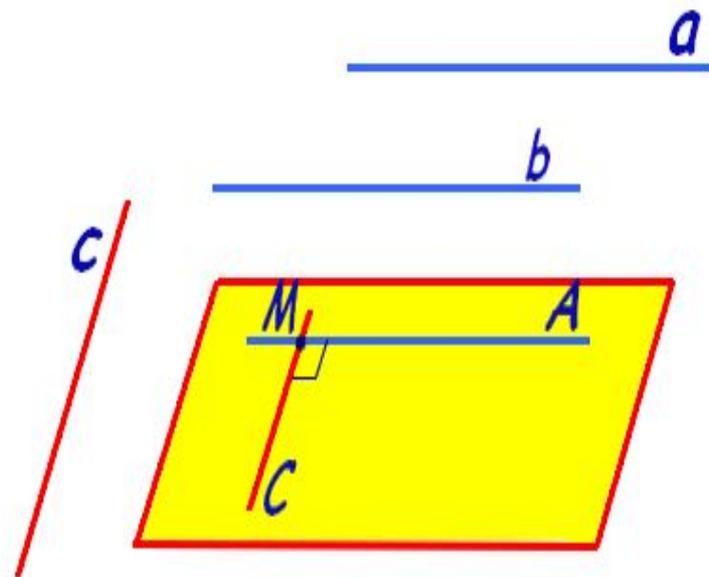
В пространстве взаимно
перпендикулярные прямые
могут не иметь общих точек.

Задача.



Лемма

Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна к этой прямой, то и другая прямая перпендикулярна к этой прямой



Определение

Прямая называется перпендикулярной к плоскости, если она перпендикулярна к любой прямой, лежащей в этой плоскости.

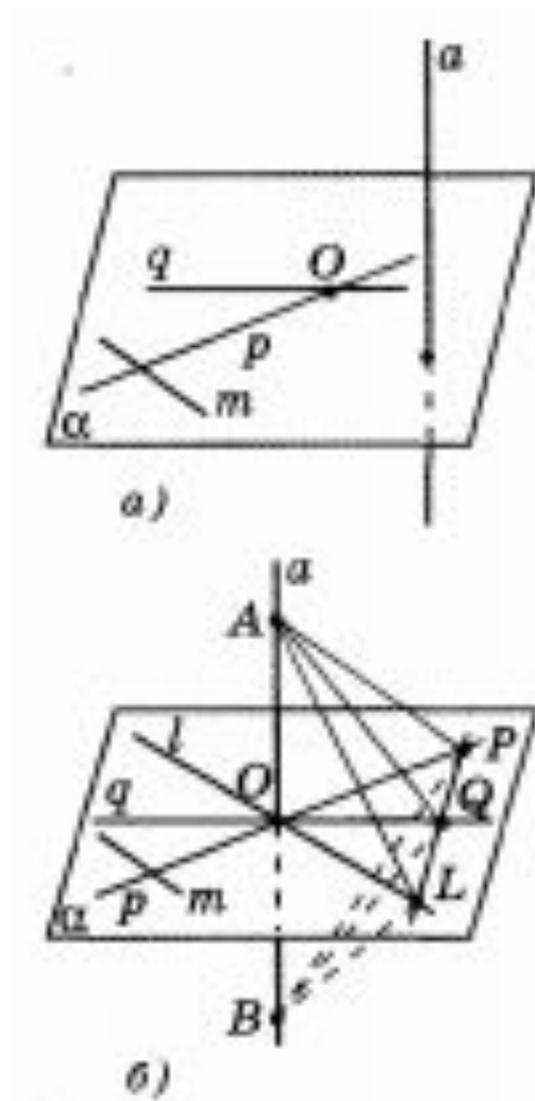
Связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости.

1) Дано: $a // b, a \perp \alpha$ Доказать: $b \perp \alpha$	1) Дано: $\alpha // \beta, a \perp \alpha$ Доказать: $a \perp \beta$
1) Дано: $a \perp \alpha, b \perp \alpha$ Доказать: $a // b$	1) Дано: $a \perp \alpha, a \perp \beta$ Доказать: $\alpha // \beta$



Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

Если прямая перпендикулярна к двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна к этой плоскости.



Методическая схема изучения признака перпендикулярности прямой и плоскости :

- подвести учащихся к признаку, сформулировать его;
- выполнить рисунок, краткую запись теоремы;
- сообщать общую идею доказательства теоремы;
- выполнить доп. построения;
- сообщать идею доказательства теоремы в более конкретной форме ;
- привести план доказательства;
- изложить доказательство ;
- закрепить доказательство по частям;
- воспроизведения доказательства полностью.



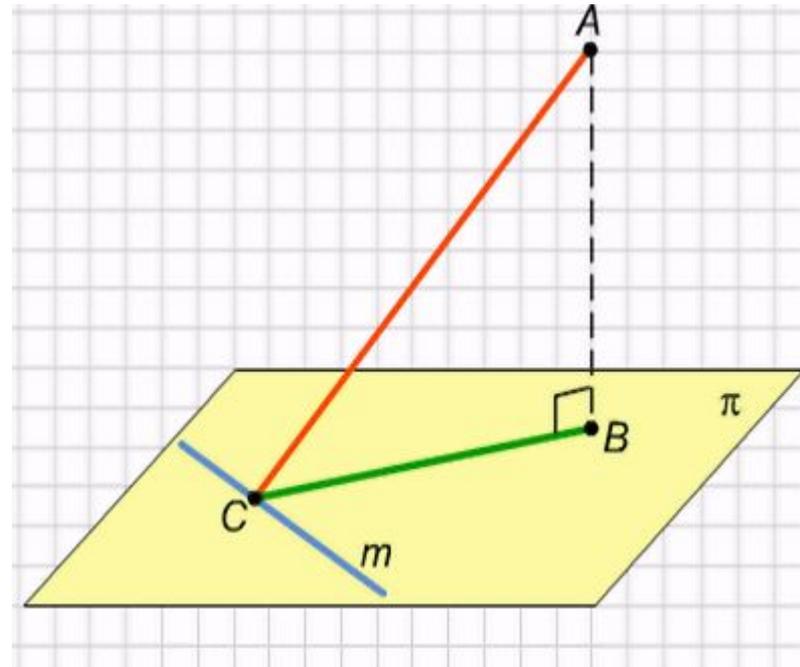
НА ОСНОВЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТИ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ ВВОДЯТСЯ ПОНЯТИЯ:

- «расстояние от точки до плоскости»,
- «общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых»,
- «угол между наклонной и плоскостью»
- доказывается теорема о трех перпендикулярах



Теорема о трех перпендикулярах

Прямая, проведенная в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к ее проекции на эту плоскость, перпендикулярна и к самой наклонной.



Перпендикулярность плоскостей

Признак перпендикулярности двух плоскостей.

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



Вывод

В ходе изучения темы обобщаются и систематизируются знания учащихся о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных, известные им из курса планиметрии. Постоянное обращение к знакомому материалу будет способствовать более глубокому усвоению темы.



*Спасибо за
внимание!*

