



Прямые и плоскости в пространстве

Виды прямых:

Параллельные.

Две прямые называются параллельными, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются.

Скрещивающиеся.

Две прямые называются скрещивающимися, если они не лежат в одной плоскости и не пересекаются.

Перпендикулярные.

Две прямые называются перпендикулярными, если они лежат в одной плоскости и пересекаются под прямым углом.

Пересекающиеся.

Две прямые называются пересекающимися, если они лежат в одной плоскости и имеют общую точку.

Параллельные прямые и плоскости и их свойства

- ▶ Через точку, вне данной прямой, можно провести прямую, параллельную данной и притом только одну.
- ▶ (Признак параллельности прямых)
Две прямые, параллельные третьей прямой, параллельны.
- ▶ (Признак параллельности прямой и плоскости)
Если прямая, не принадлежащая плоскости, параллельна какой-нибудь прямой в этой плоскости, то она параллельна и самой плоскости.
- ▶ (Существование плоскости, параллельной данной)
Через точку вне данной плоскости, можно провести плоскость, параллельную данной и притом только одну.

Свойства параллельных плоскостей

1. Если две параллельные плоскости пересекаются третьей, то прямые пересечения параллельны.
2. Отрезки параллельных прямых, заключенных между параллельными плоскостями, равны.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

- ▶ Если две пересекающиеся прямые параллельны соответственно двум перпендикулярным прямым, то они тоже перпендикулярны.
- ▶ (Признак перпендикулярности прямой и плоскости)
Если прямая перпендикулярна двум пересекающимся прямым, лежащим в данной плоскости, то она перпендикулярна и самой плоскости.
- ▶ (Свойства перпендикулярных прямой и плоскости)
Если плоскость перпендикулярна одной из двух параллельных прямых, то она перпендикулярна и другой.
- ▶ Две прямые, перпендикулярные одной и той же плоскости, параллельны.

Перпендикуляр и наклонная

- ▶ Перпендикуляром, опущенным из данной точки на данную плоскость, называется отрезок, соединяющий данную точку с точкой плоскости и лежащий на прямой, перпендикулярной плоскости.
- ▶ Наклонной, проведенной из данной точки к данной плоскости, называется любой отрезок, соединяющий данную точку с точкой плоскости, не являющийся перпендикуляром к плоскости.

Решить задачу

- ▶ 1. Докажите, что если прямые AB и CD скрещивающиеся, то прямые AC и BD тоже скрещивающиеся.
- ▶ Через концы отрезка AB и его середину M проведены параллельные прямые, пересекающие некоторую плоскость в точках A_1 , B_1 , M_1 .
Найдите длину MM_1 , если отрезок AB не пересекает плоскость и $AA_1=3,6$, $BB_1=4,8$