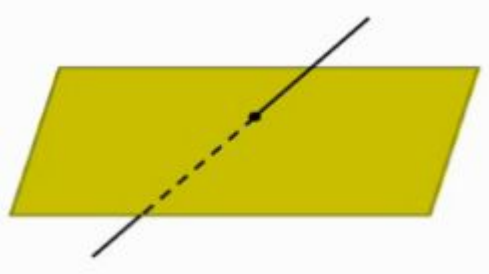


## Тема: Параллельность прямых и плоскостей

1. Прямая лежит в плоскости.



2. Прямая и плоскость имеют только одну общую точку, то есть пересекаются.



3. Прямая и плоскость не имеют ни одной общей точки.

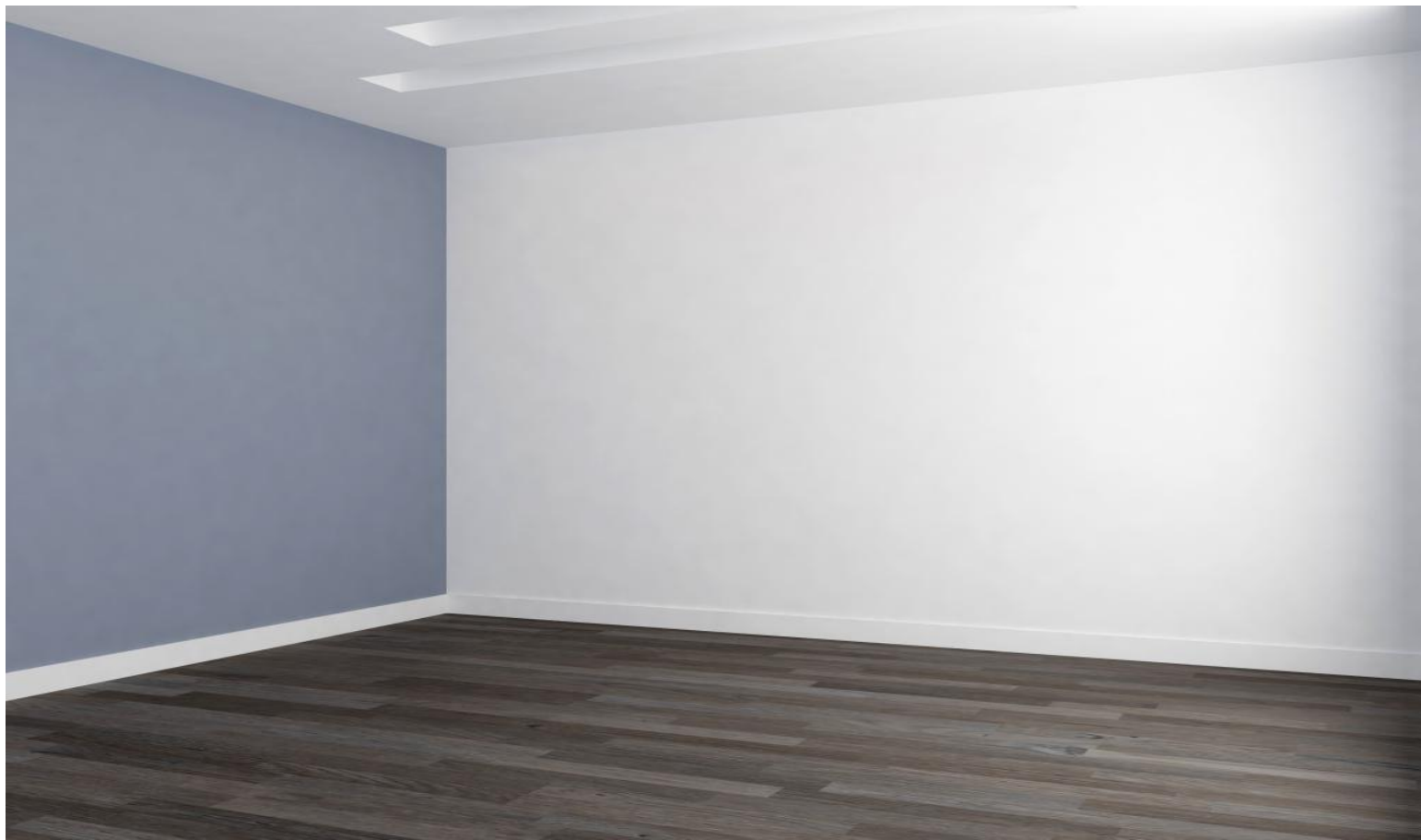


## Примеры из жизни параллельности прямой и плоскости.

Наглядное представление о прямой, параллельной плоскости дают натянутые троллейбусные или трамвайные провода. В идеале, они параллельны плоскости земли.



Другой пример дает линия пересечения стены и потолка. Эта линия параллельна плоскости пола. А пол - это плоскость параллельная прямой. Заметим, что в плоскости пола имеется прямая, параллельная этой линии. Такой прямой является, например, прямая пересечения пола с той же самой стеной.



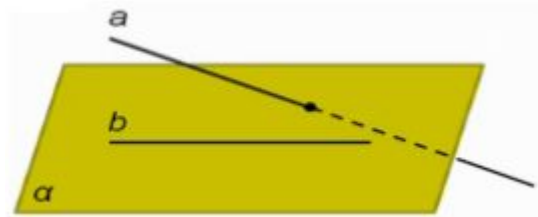
## Доказательство.

Если прямая, не лежащая в данной плоскости, параллельна какой-нибудь прямой, лежащей в этой плоскости, то она параллельна данной плоскости.

### Доказательство:

Рассмотрим плоскость  $\alpha$  и две параллельные прямые  $a$  и  $b$ , прямая  $b$  лежит в плоскости  $\alpha$ , а прямая  $a$  не лежит в этой плоскости.

Докажем, что прямая  $a$  параллельна плоскости  $\alpha$ .



Предположим, это не так, то есть что прямая  $a$  пересекается с плоскостью  $\alpha$  (рис. 8). Значит, по лемме о пересечении плоскости параллельными прямыми (лемма приведена ниже), прямая  $b$  тоже пересекается с плоскостью  $\alpha$ . Но это невозможно, так как прямая  $b$  по условию лежит в плоскости  $\alpha$ . Итак, прямая  $a$  не пересекает плоскость  $\alpha$ , поэтому она параллельна плоскости. Теорема доказана.

**Лемма:** если одна из двух параллельных прямых пересекает данную плоскость, то и другая прямая пересекает эту плоскость.