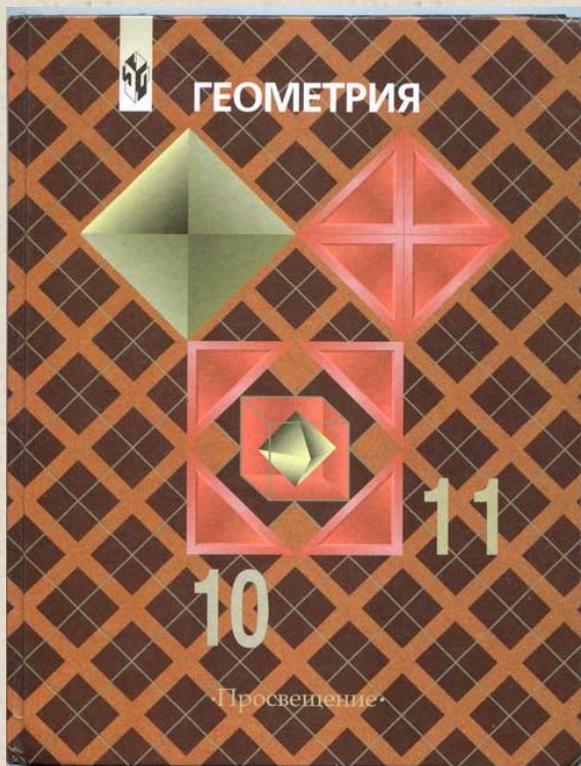
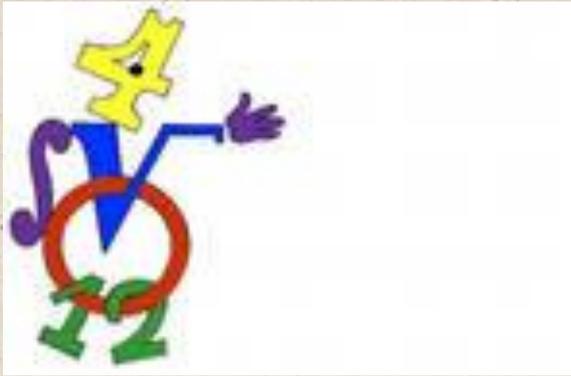




Стереометрия





Параллельность плоскостей



Цели:

- *ввести определение параллельных плоскостей;*
- *изучить взаимное расположение плоскостей в пространстве;*
- *сформулировать признаки параллельных плоскостей (Т9 и задача);*
- *изучить свойства параллельных плоскостей;*
- *применить полученные сведения при решении задач.*

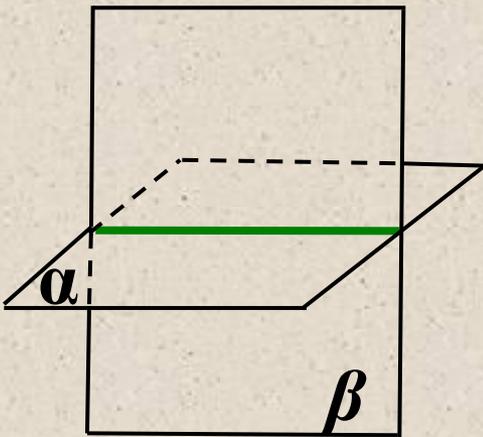
Определение

Две плоскости называются **параллельными**, если они не пересекаются.

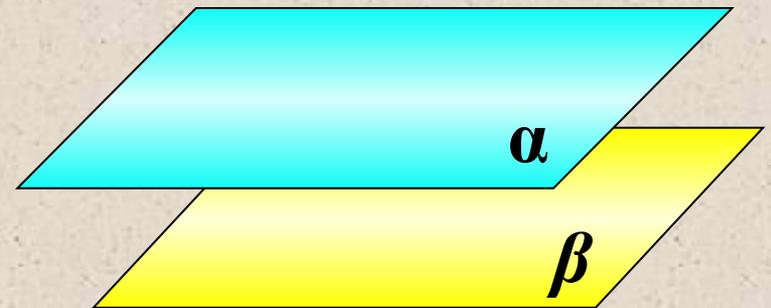
Плоскости

Пересекаются

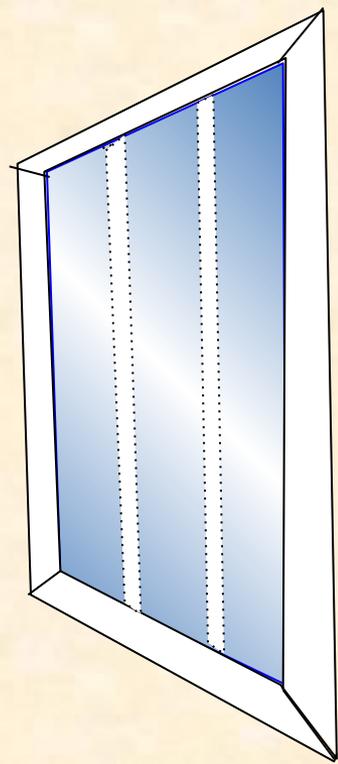
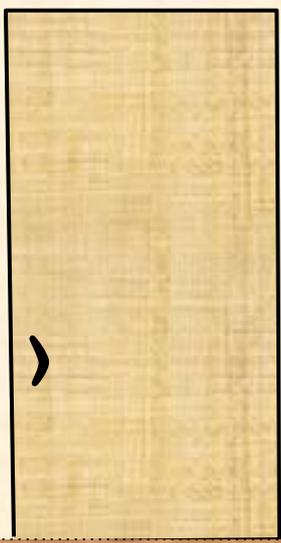
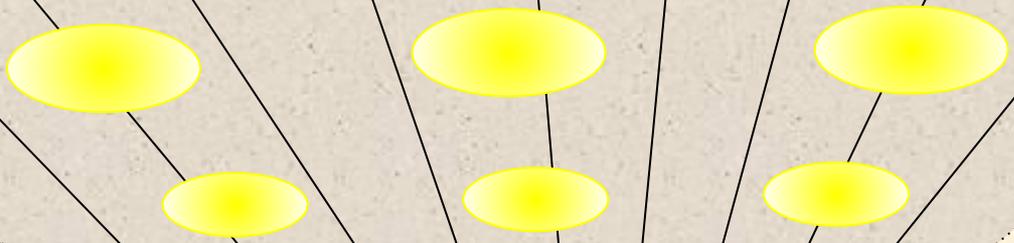
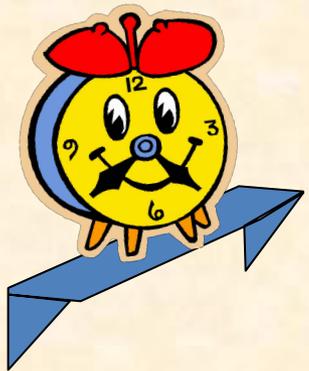
Параллельны

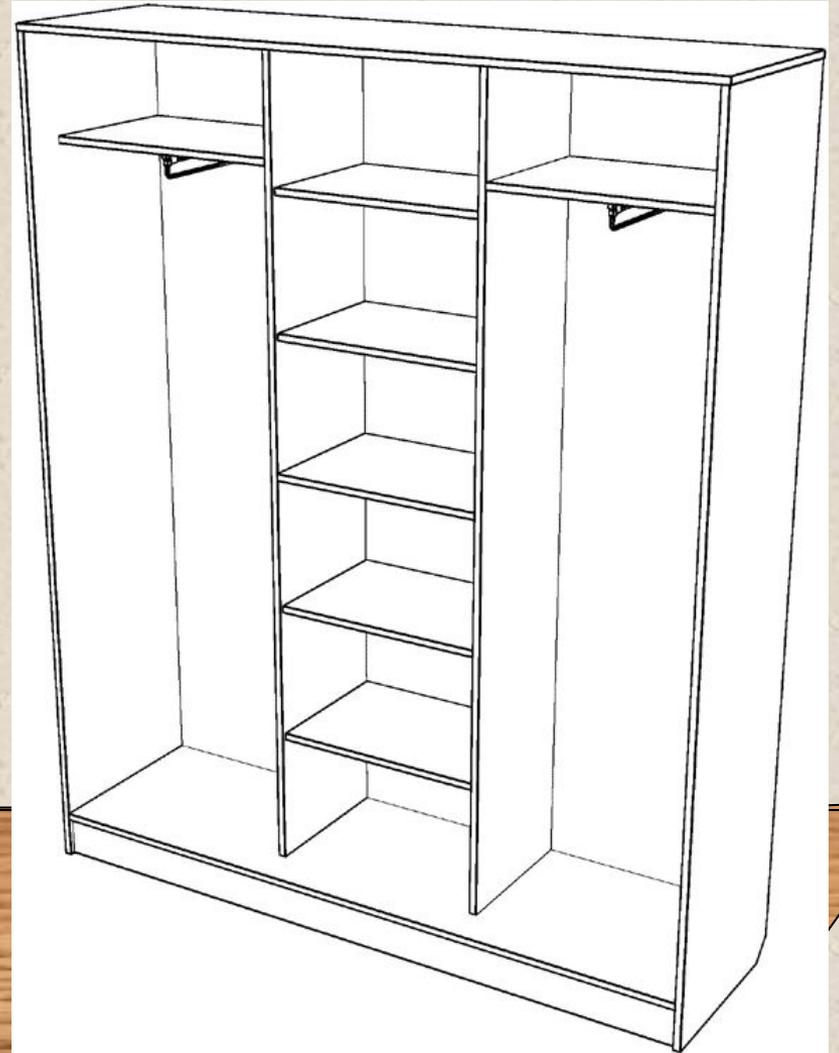


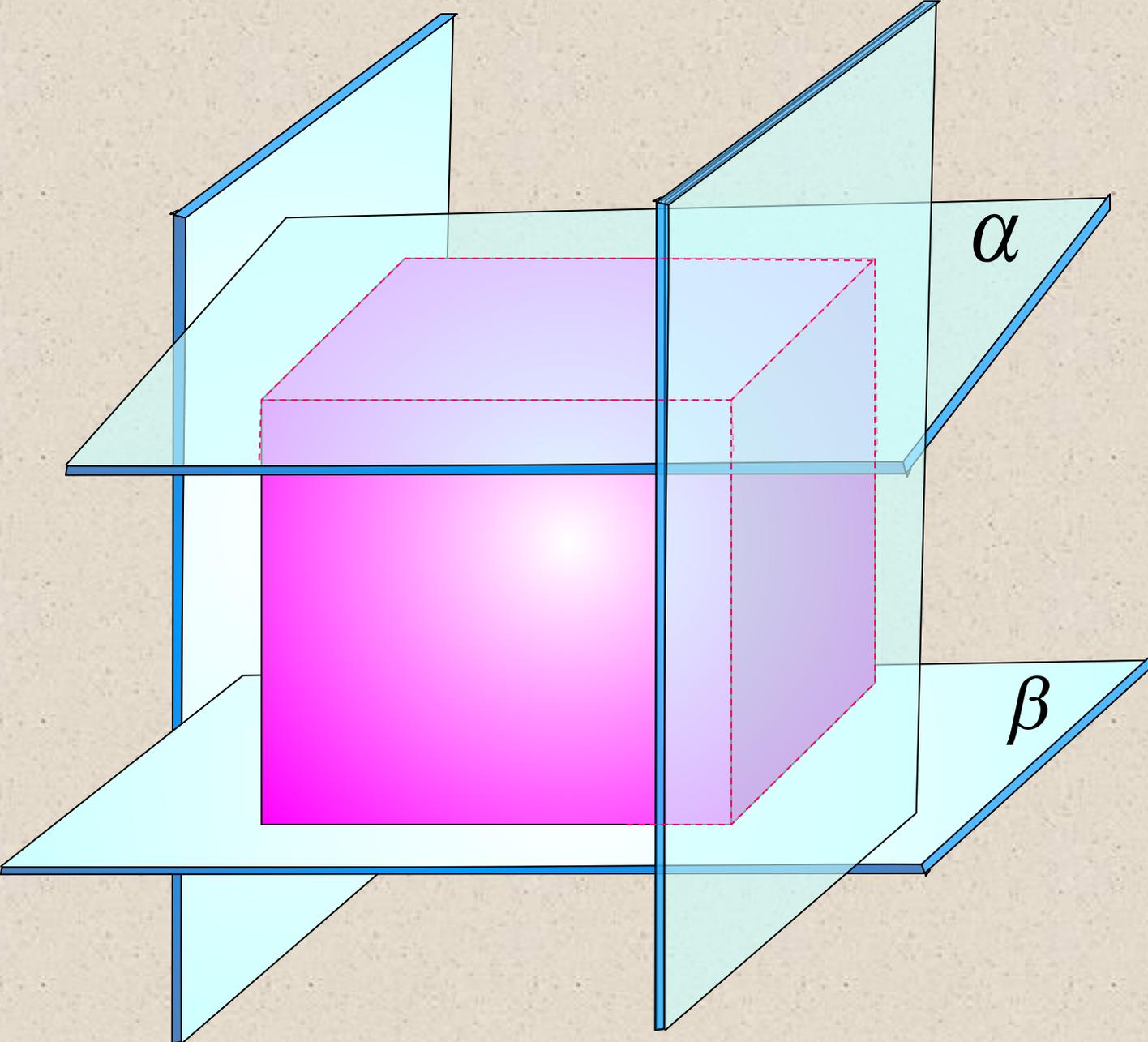
$\alpha \cap \beta$



$\alpha \parallel \beta$

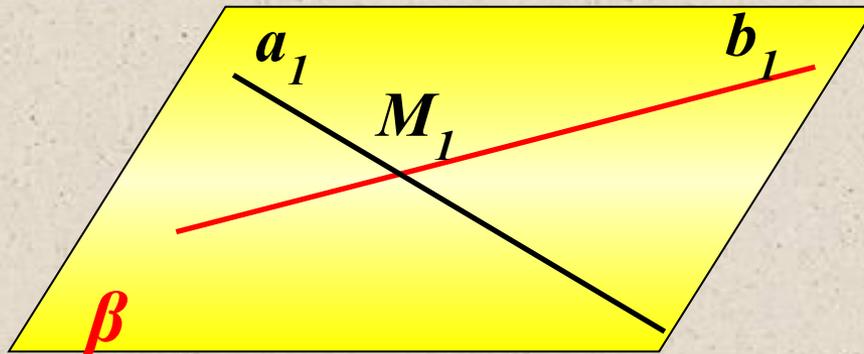
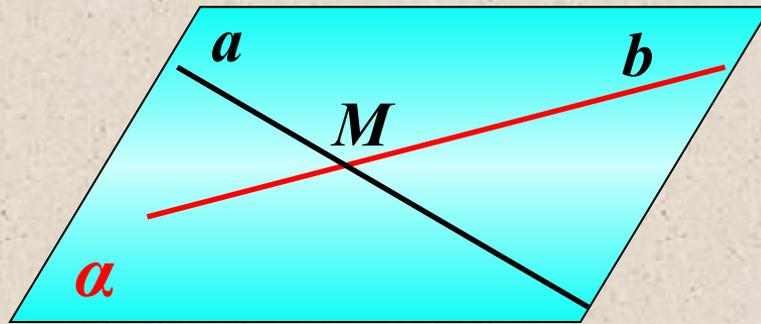






Теорема 9 (признак параллельности плоскостей)

Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны.



Задача (признак параллельности)

Докажите, что плоскости α и β параллельны, если две пересекающиеся прямые m и n плоскости α параллельны плоскости β .

Дано: $m \cap n = K$, $m \in \alpha$, $n \in \alpha$,
 $m \parallel \beta$, $n \parallel \beta$.

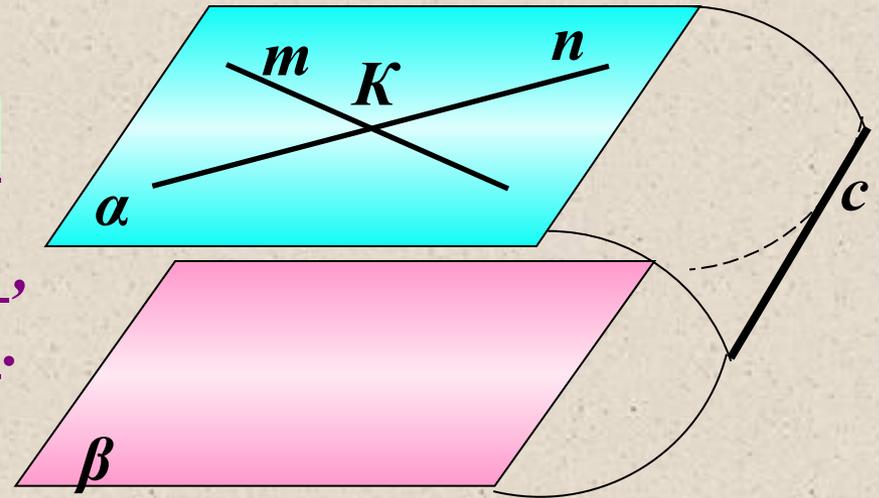
Доказать: $\alpha \parallel \beta$.

1) Допустим, что $\alpha \cap \beta = c$

2) Так как $n \parallel \beta$, $m \parallel \beta$,
то $m \parallel c$ и $n \parallel c$.

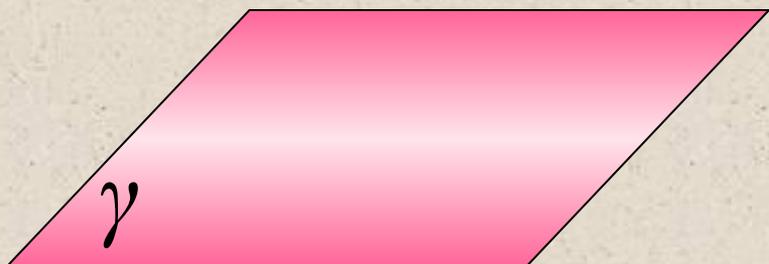
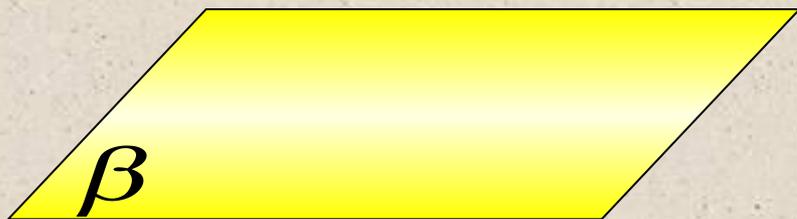
3) Получаем, что через точку K проходят две прямые параллельные прямой c .

Вывод: $\alpha \parallel \beta$

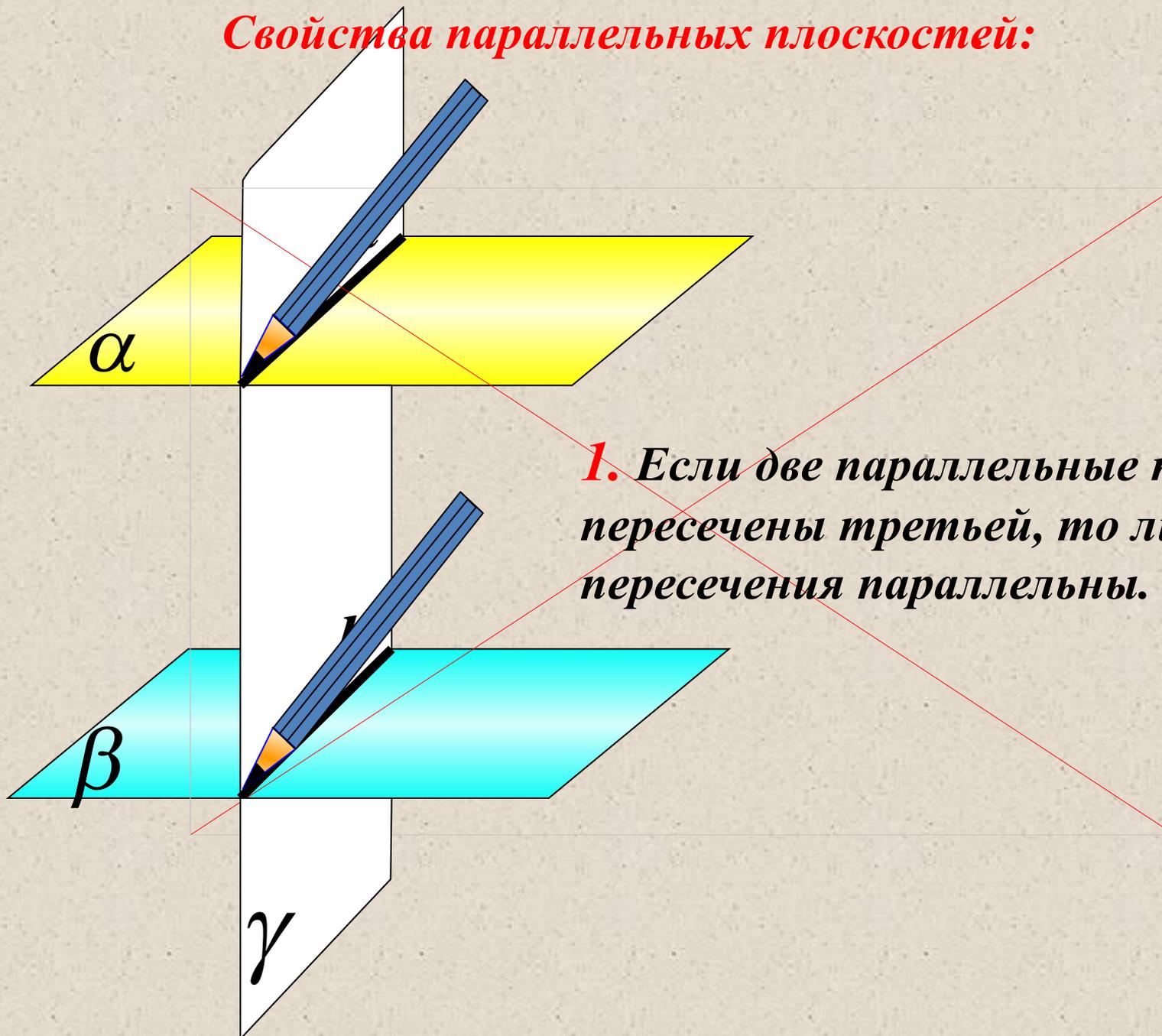


Признак параллельности трех плоскостей

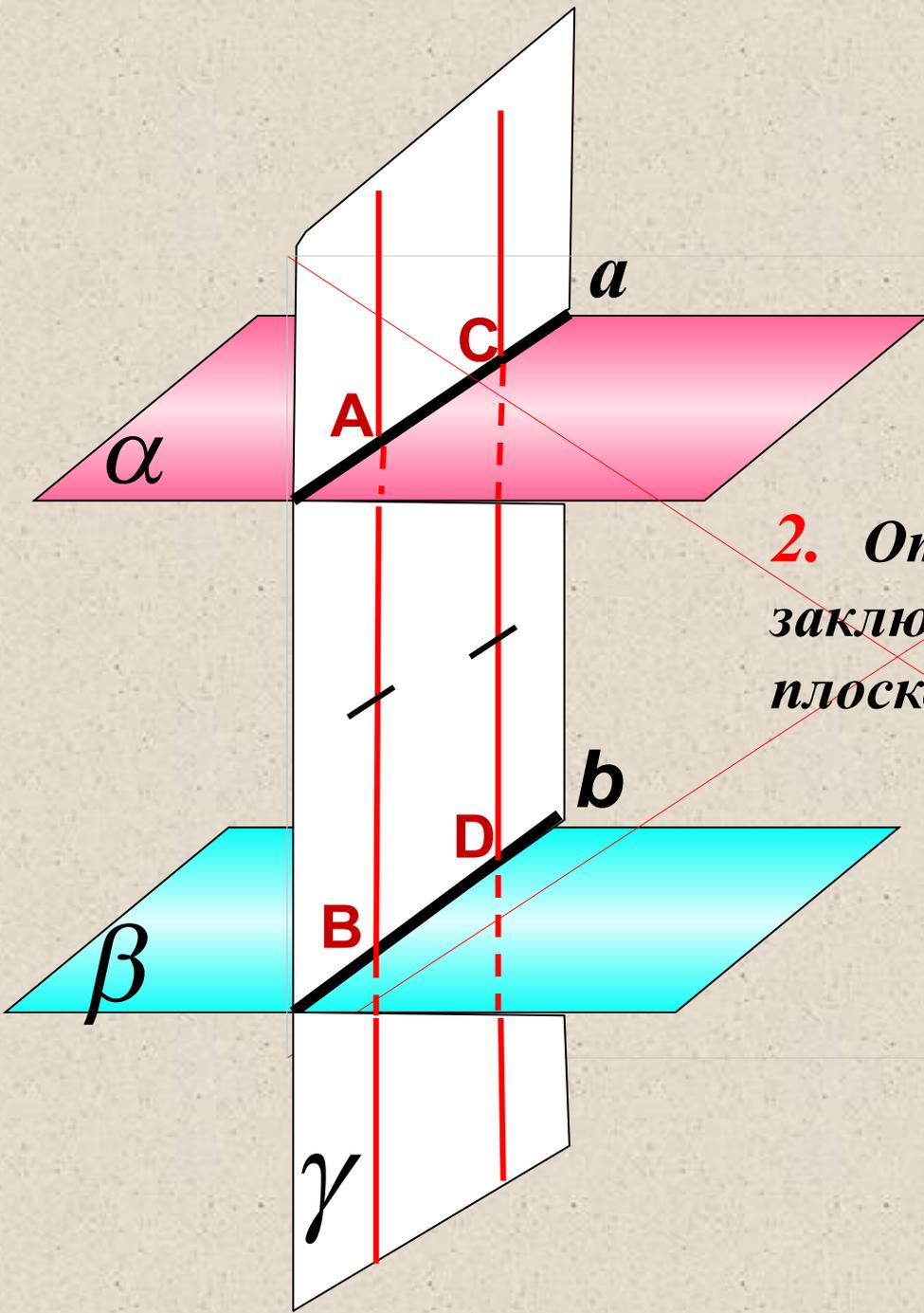
Если две плоскости α и β параллельны γ , то плоскости α и β параллельны.



Свойства параллельных плоскостей:



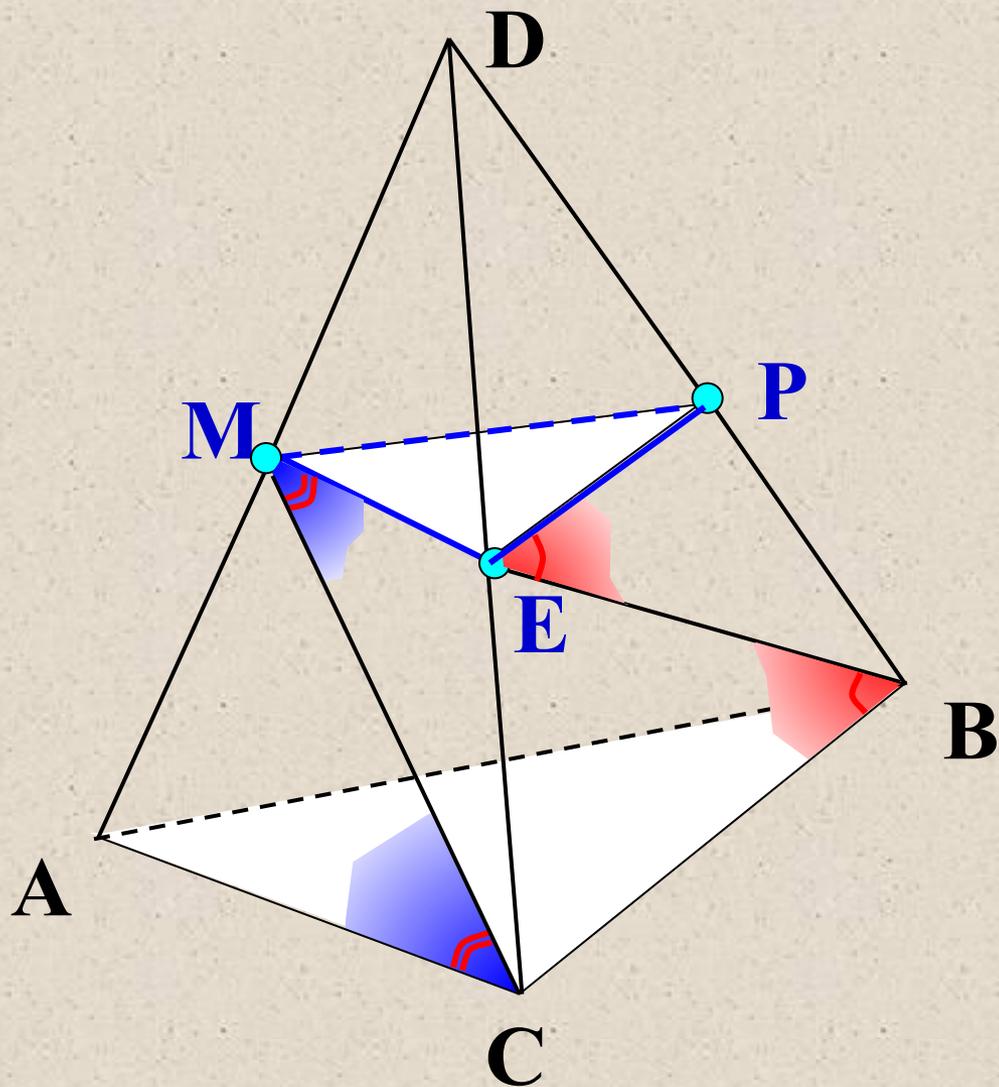
*1. Если две параллельные плоскости
пересечены третьей, то линии их
пересечения параллельны.*



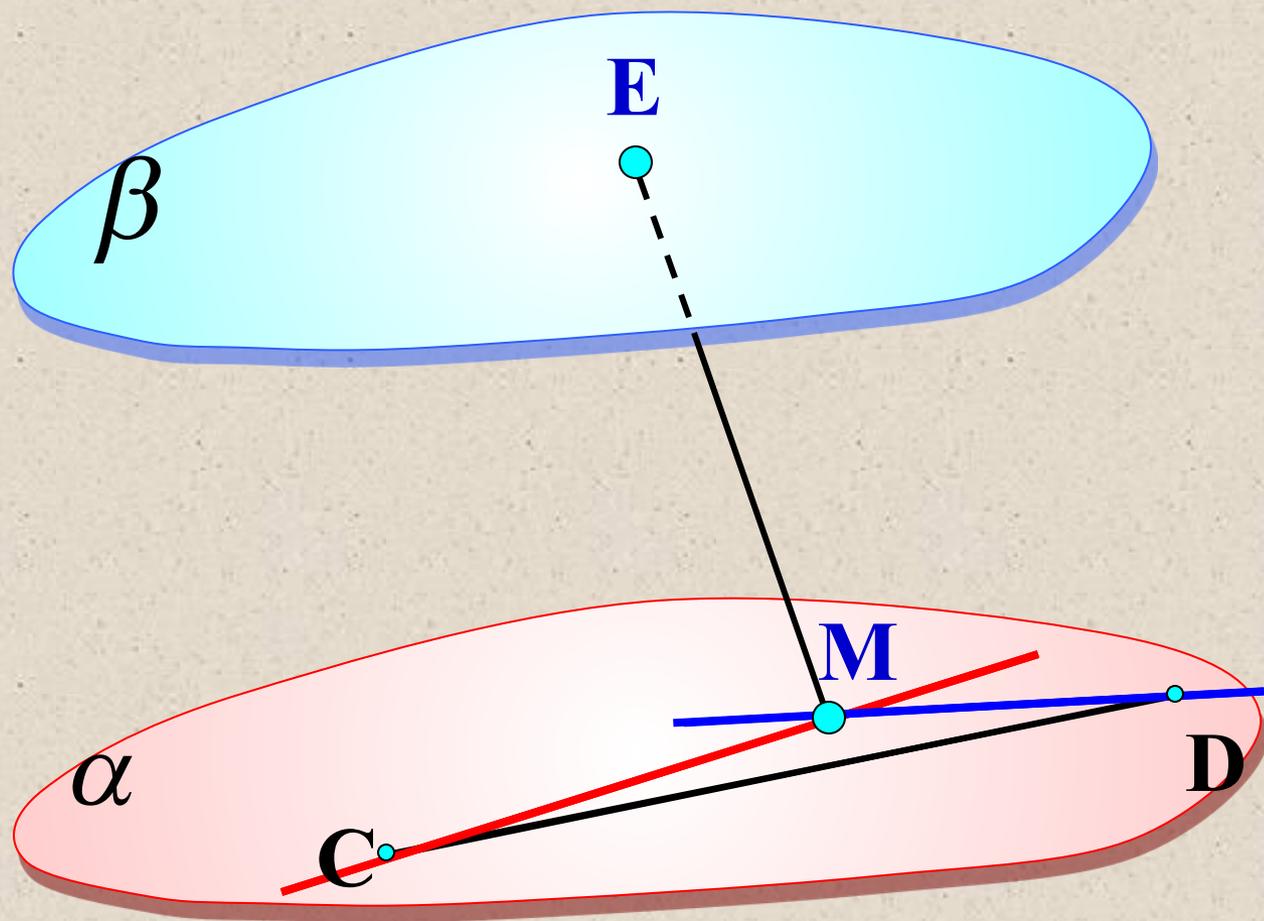
2. *Отрезки параллельных прямых, заключенные между параллельными плоскостями, равны.*

$$AB = CD$$

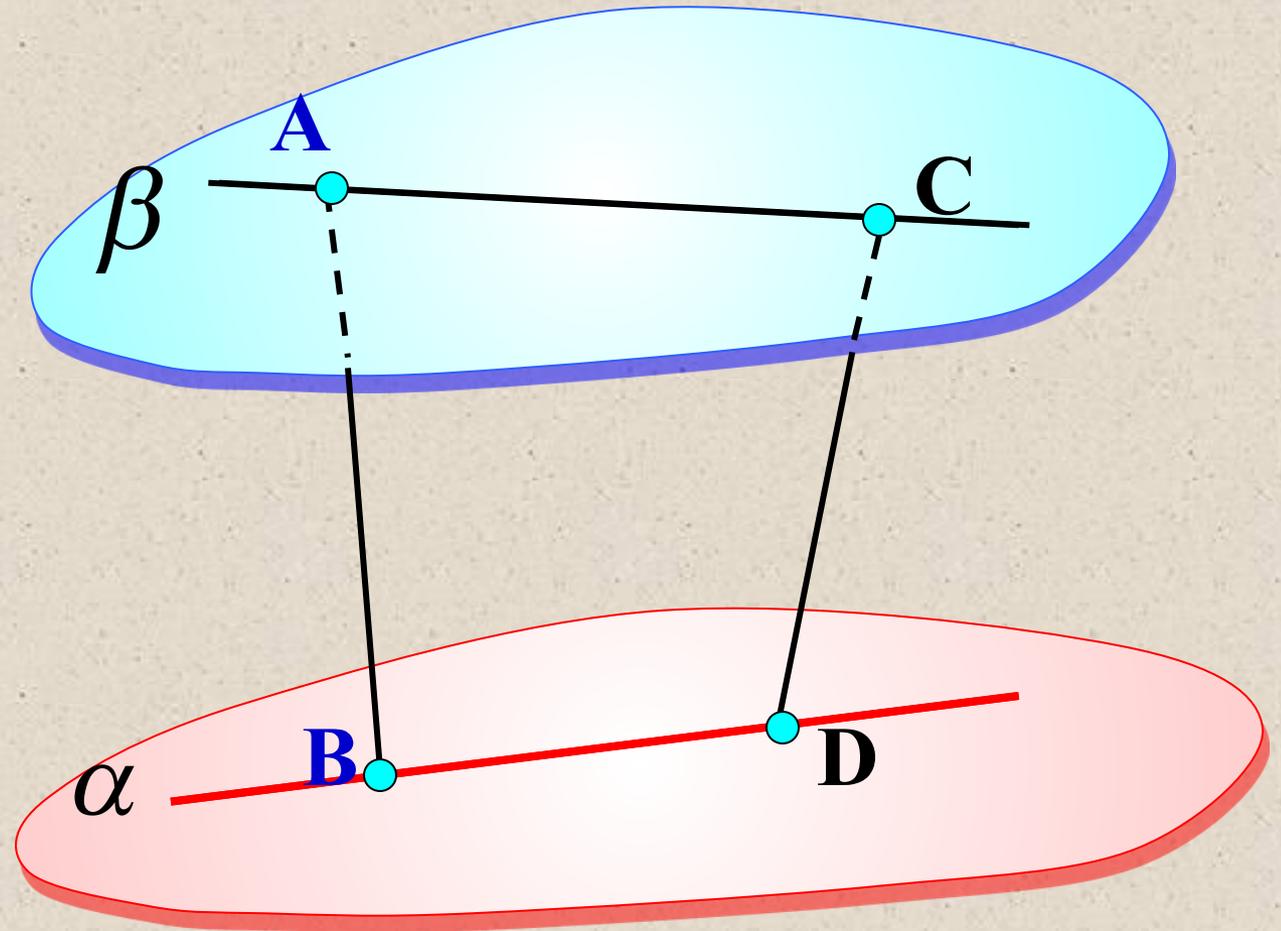
Задача. $\angle EMC = \angle MCA$ и $\angle PEB = \angle EBC$. Докажите, что плоскости MEP и ABC параллельны.



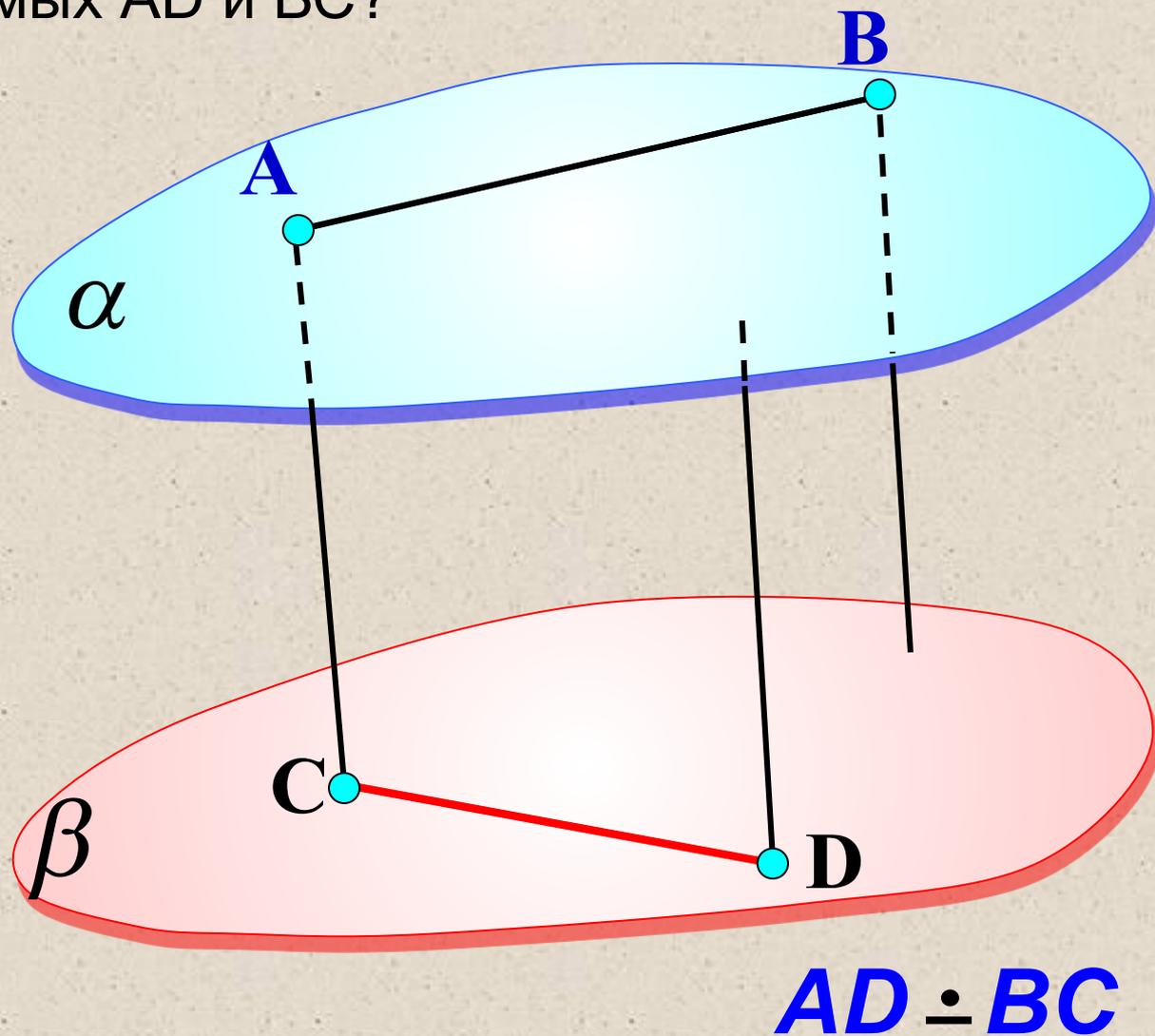
Отрезок CD лежит в плоскости α . Концы отрезка EM лежат на параллельных плоскостях α и β . Постройте линии пересечения плоскостей ECD , EMC и EMD с плоскостью β .



Концы отрезков AB и CD лежат на параллельных плоскостях α и β . Постройте линии пересечения плоскости ABC с плоскостью α и плоскости BDC с плоскостью β .

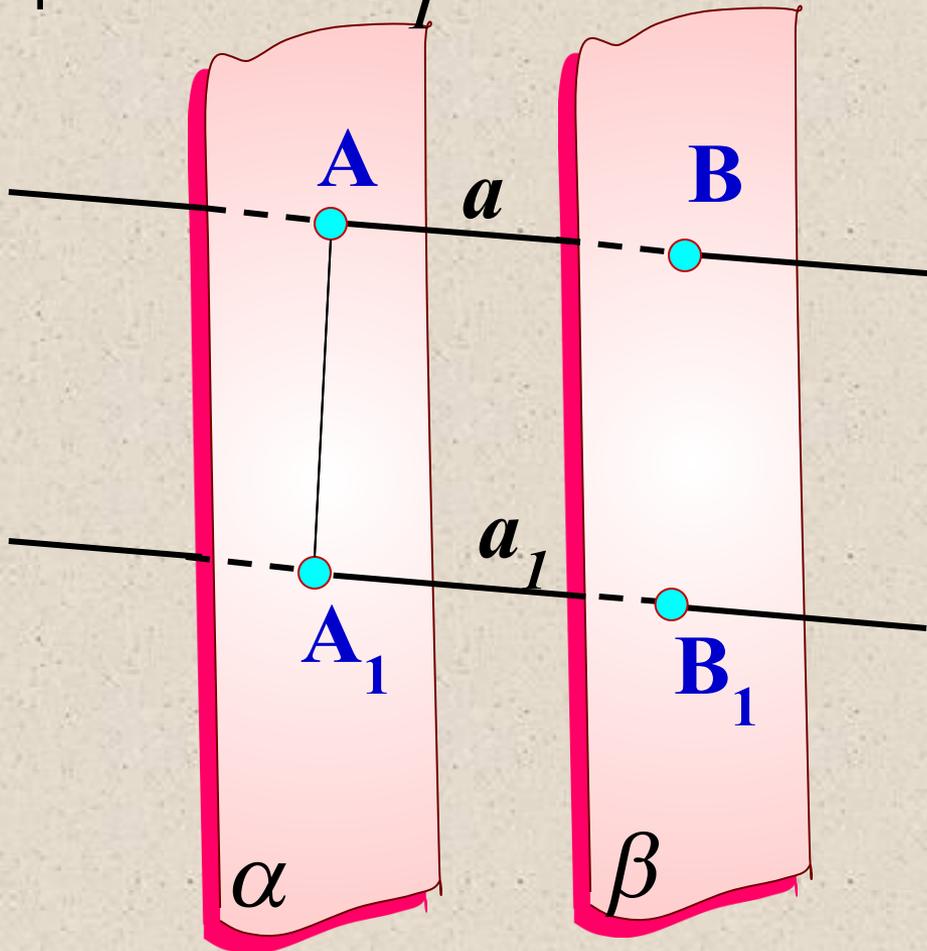


Отрезки AB и CD лежат соответственно в параллельных плоскостях α и β . Что можно сказать о взаимном расположении прямых AD и BC ?

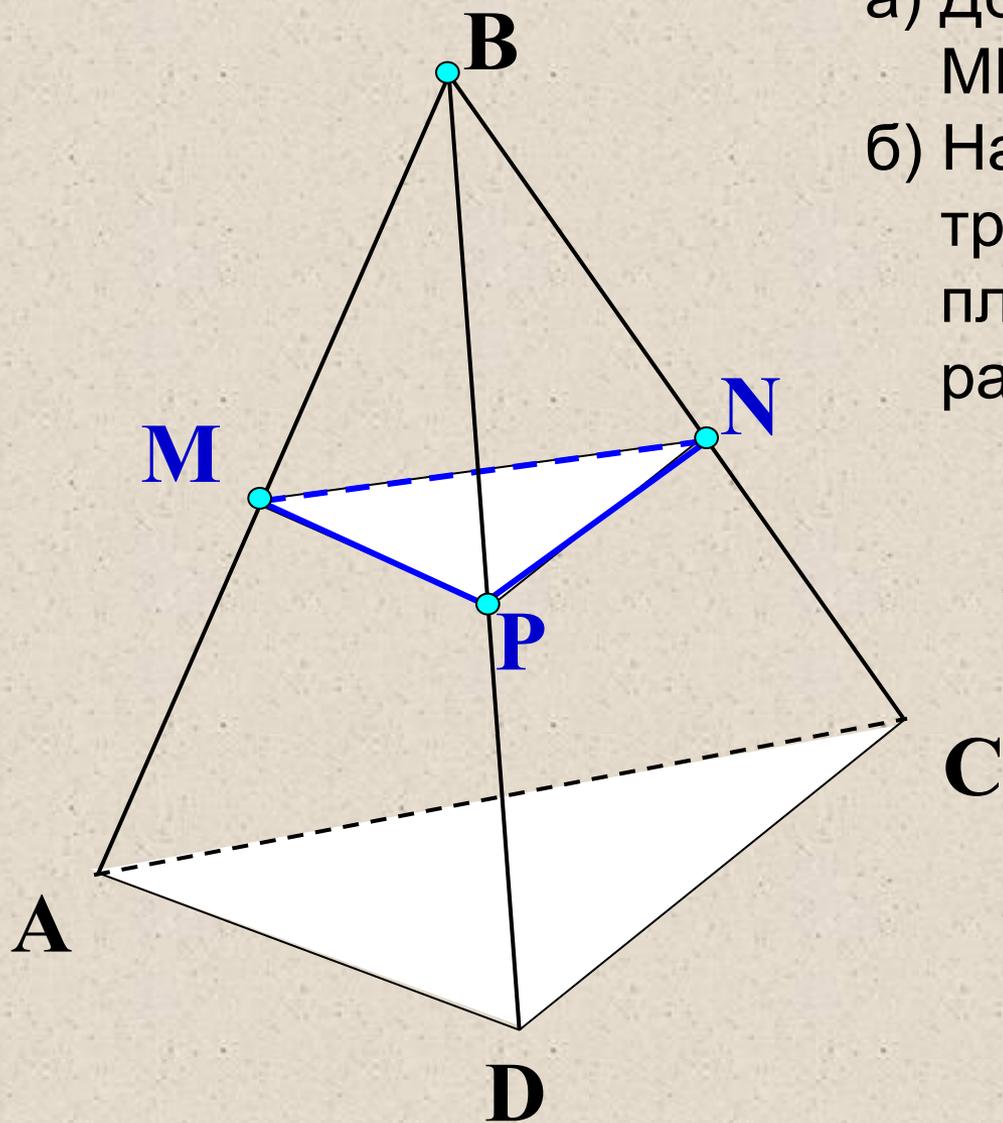


Плоскости α и β параллельны, $a \parallel a_1$. Прямая a пересекает

α и β соответственно в точках A и B , а прямая a_1 пересекает плоскость α в точке A_1 . Постройте точку пересечения a_1 с плоскостью β . Поясните.



Задача. Точка В не лежит в плоскости треугольника ADC, точки М, Р, N – середины сторон АВ, ВС, BD соответственно.



- Докажите, что плоскости MPN и ACD параллельны.
- Найдите площадь треугольника MPN, если площадь треугольника ACD равна 48 см^2 .

Ответить на вопросы:

1. Могут ли прямая и плоскость не иметь общих точек?
2. Верно ли, что если две прямые не пересекаются, то они параллельны?
3. Плоскости α и β параллельны, прямая m не лежит в плоскости α . Верно ли, что прямая m параллельна плоскости β ?
4. Верно ли, что если прямая a параллельна одной из двух параллельных плоскостей, с другой плоскостью прямая a имеет одну общую точку?
5. Боковые стороны трапеции параллельны плоскости α . Верно ли, что плоскость трапеции параллельна плоскости α ?
6. Две стороны трапеции лежат в параллельных плоскостях. Могут ли эти стороны быть боковыми сторонами трапеции?
7. Верно ли, что плоскости параллельны, если прямая, лежащая в одной плоскости, параллельна другой плоскости?
8. Верно ли, что линия пересечения двух плоскостей параллельна одной из этих плоскостей?
9. Верно ли, что любые четыре точки лежат в одной плоскости?
10. Верно ли, что если две стороны треугольника...

Проверяем свою работу

1. Могут ли прямая и плоскость не иметь общих точек? **Да**
2. Верно ли, что если две прямые не пересекаются, то они параллельны? **Нет**
3. Плоскости α и β параллельны, прямая m не лежит в плоскости α . Верно ли, что прямая m параллельна плоскости β ? **Да**
4. Верно ли, что если прямая a параллельна одной из двух параллельных плоскостей, с другой плоскостью прямая a имеет одну общую точку? **Нет**
5. Боковые стороны трапеции параллельны плоскости α . Верно ли, что плоскость трапеции параллельна плоскости α ? **Да**
6. Две стороны трапеции лежат в параллельных плоскостях. Могут ли эти стороны быть боковыми сторонами трапеции? **Нет**
7. Верно ли, что плоскости параллельны, если прямая, лежащая в одной плоскости, параллельна другой плоскости? **Нет**
8. Верно ли, что линия пересечения двух плоскостей параллельна одной из этих плоскостей? **Нет**
9. Верно ли, что любые четыре точки лежат в одной плоскости? **Нет**
10. Верно ли, что если две стороны треугольника...