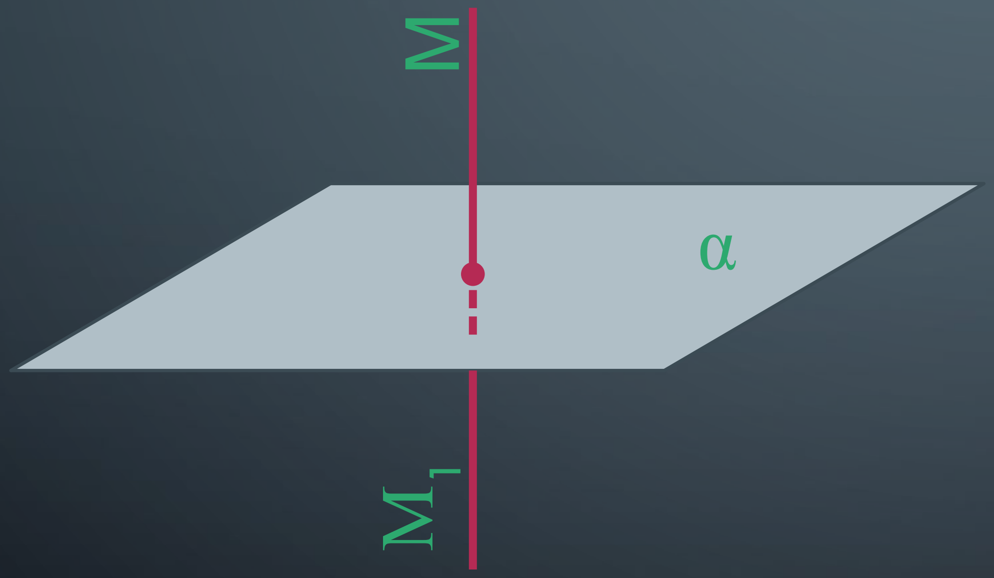
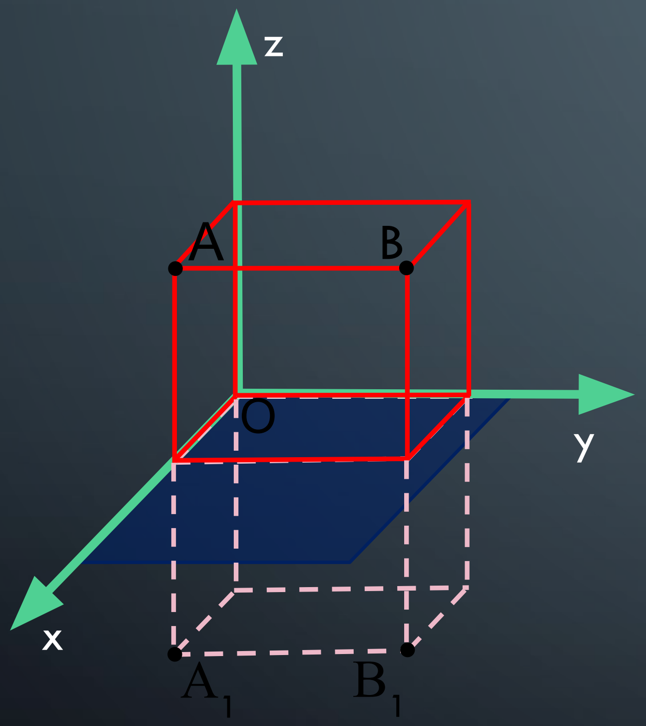
ЗЕРКАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

ЧТО ЖЕ ЭТО ТАКОЕ?



- Зеркальной симметрией называется такое отображение пространства на себя, при котором любая точка M переходит на симметричную относительно плоскости α точку M_1

ЗЕРКАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ ЕСТЬ ДВИЖЕНИЕ



Рассмотрим симметричные $A(x_1; y_1; z_1)$, $B(x_1; y_1; z_1)$, $A1(x_2; y_2; -z_2)$, $B1(x_2; y_2; -z_2)$, докажем, что расстояние между точками A_1 и B_1, которые им симметричны, равно AB.

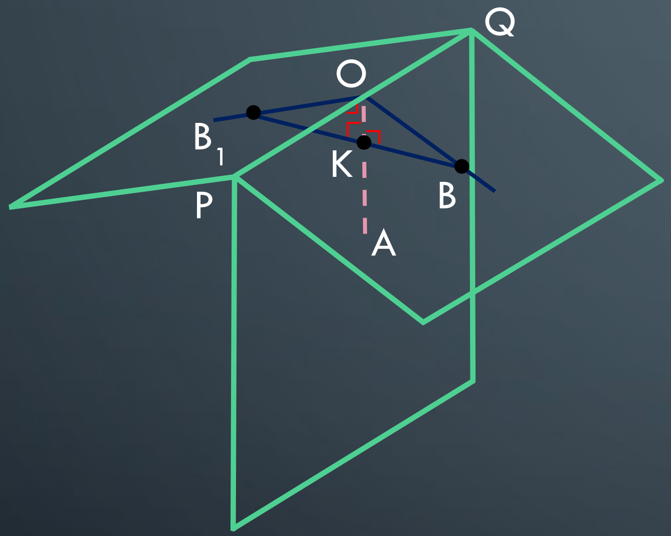
По формуле расстояний между двумя точками, найдём:

$$AB=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2+(z_2+z_1)^2}$$

$$A_1B_1=\sqrt{(-x_2-x_1)^2+(-y_2-y_1)^2+(-z_2+z_1)^2}$$

Длина отрезка AB равна длине отрезка A_1B_1, то есть расстояние между точками сохранено.

519. При зеркальной симметрии относительно плоскости α плоскость β отображается на плоскость β_1. Докажите, что если плоскость β образует с плоскостью α угол φ, то и плоскость β_1 образует с плоскостью α угол φ.



1. Возьмем на ребре двугранного угла PQ точку O; проведем прямую OB⊥PQ, ∠BOA=φ.

При зеркальной симметрии

B(ϵ) $B \in \beta \rightarrow B_1$ $\in \beta_1$,

при этом.

$\alpha \perp B_1B$

и проходит через середину отрезка B_1B:

BK= B_1K. Δ B_1OK= Δ BOK,

кроме того они прямоугольные (OK ⊥ PQ, OK — общий катет, B_1K=KB).

Тогда,

∠BOK=∠B_1OK= φ.

Т.к.

линейные меры двугранных углов равны, то и соответствующие двугранные углы между плоскостями α и β, α и β_1 тоже равны.

ПРИМЕРЫ ЗЕРКАЛЬНОЙ СИММЕТРИИ В ЖИЗНИ