

Типы задач C2/№14/ ЕГЭ

Учебная презентация
/подготовка к ЕГЭ/

Возможные конфигурации

Нахождение углов:

- между двумя прямыми;
- между прямой и плоскостью;
- между двумя плоскостями.

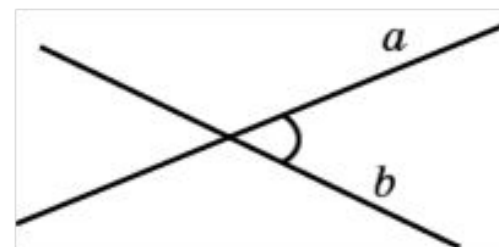
Нахождение расстояния:

- от точки до прямой (плоскости);
- между скрещивающимися прямыми;
- между прямой и плоскостью;
- между плоскостями.

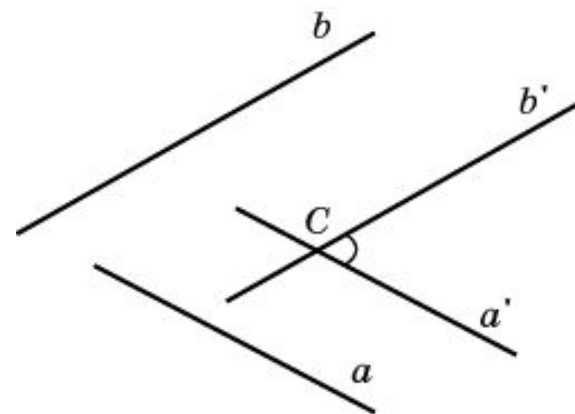
Нахождение углов:

1) нахождение угла между прямыми

Углом между двумя пересекающимися прямыми в пространстве называется наименьший из углов, образованных лучами этих прямых с вершиной в точке их пересечения.



Углом между скрещивающимися прямыми в пространстве называется угол между пересекающимися прямыми, соответственно параллельными данным.



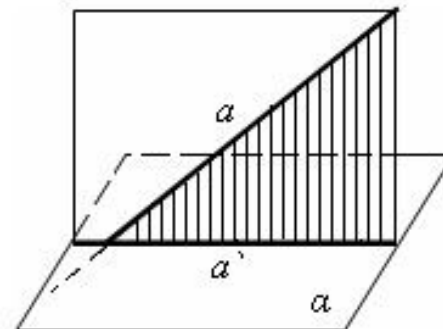
Чтобы найти угол между прямыми:

1. нужно провести вспомогательную прямую, параллельную одной из них, через какую-нибудь удобную точку на другой прямой.
2. нужно найти косинус угла между векторами, соответствующими данным прямым.

$$\cos(\widehat{a, b}) = \frac{x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}$$

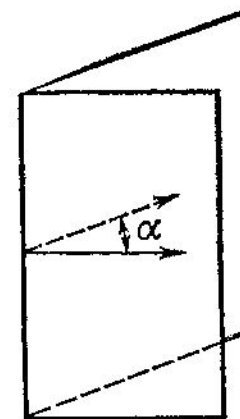
2) Нахождение угла между прямой и плоскостью

Угол между прямой и проекцией этой прямой на плоскость называется **углом между прямой и плоскостью**.



3) Нахождение угла между плоскостями

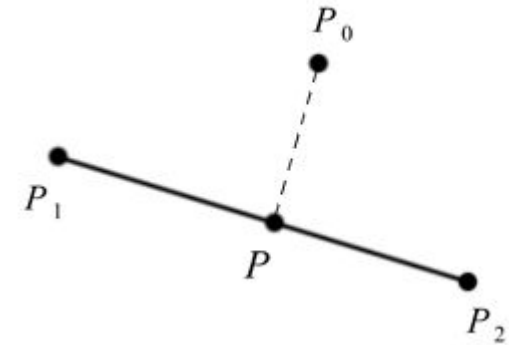
Сводится к нахождению **линейного угла двугранного угла** (фигура в пространстве, образованная двумя полуплоскостями, исходящими из одной прямой, а также часть пространства, ограниченная этими полуплоскостями).



Нахождение расстояний

1) расстояние от точки до прямой (плоскости)

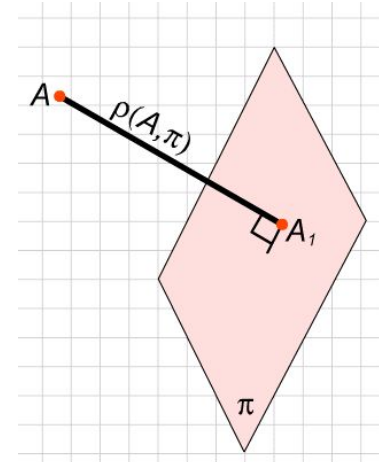
Расстояние – кратчайшее из возможных расстояний между точками множеств (перпендикуляр).



Расстояние от точки до прямой (плоскости) - длина перпендикуляра, опущенного из этой точки на прямую (плоскость).

Чтобы найти расстояние от точки до прямой (плоскости), нужно опустить перпендикуляр на данную прямую (плоскость).

Чаще всего для этого удобно воспользоваться теоремой о трех перпендикулярах (для плоскости).



2) Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми

Расстоянием между прямыми называется длина отрезка общего перпендикуляра к этим прямым, заключенного между этими прямыми.

Чтобы найти расстояние между двумя скрещивающимися прямыми, необходимо через одну прямую провести плоскость, параллельную второй, и найти расстояние от второй прямой до этой плоскости.

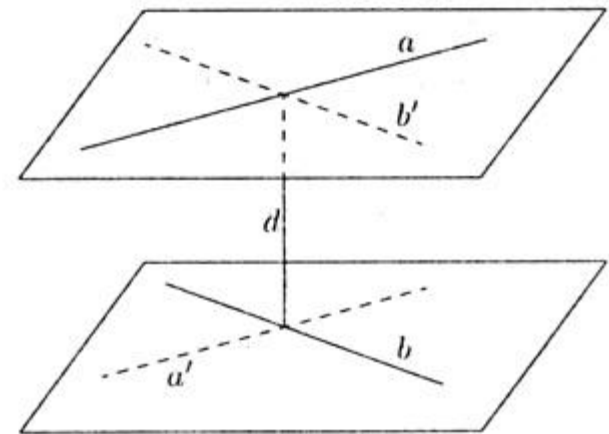


Рис. 36

3) Расстояние между двумя плоскостями

Расстояние от произвольной точки одной из параллельных плоскостей до другой плоскости называется **расстоянием между параллельными плоскостями.**

Расстояние от произвольной точки прямой до плоскости называется **расстоянием между прямой и параллельной ей плоскостью.**

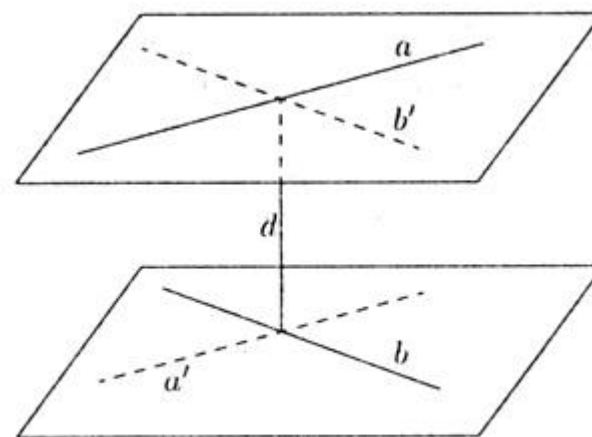


Рис. 36

Спасибо за внимание!