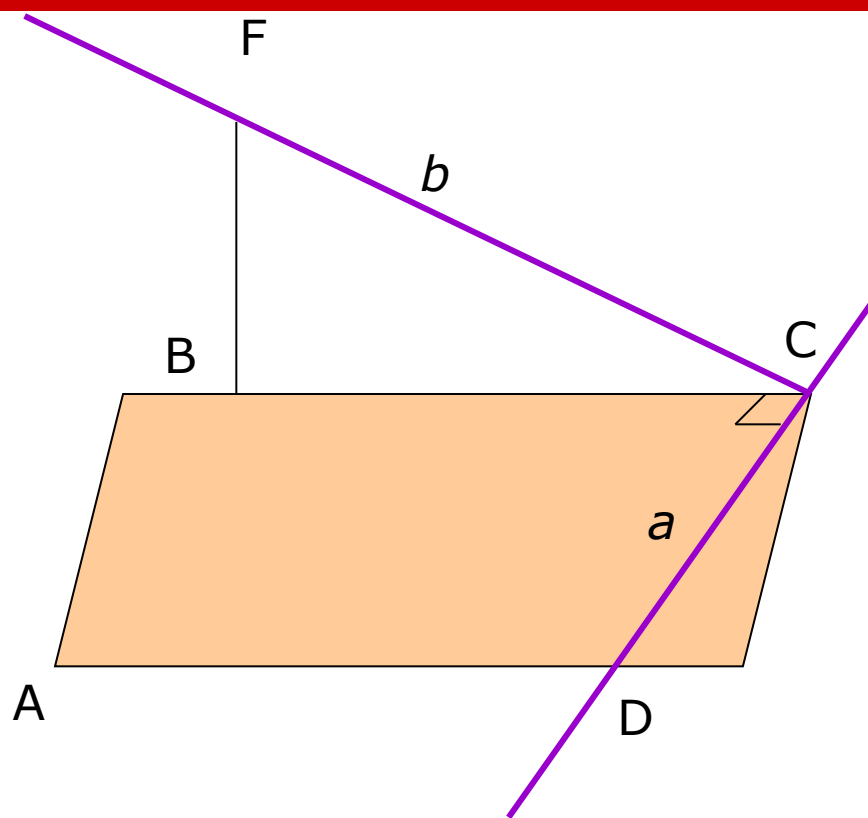


Урок геометрии на тему «Угол между прямой и плоскостью»

Перпендикулярны ли прямые a и b ?

Ответ обоснуйте.

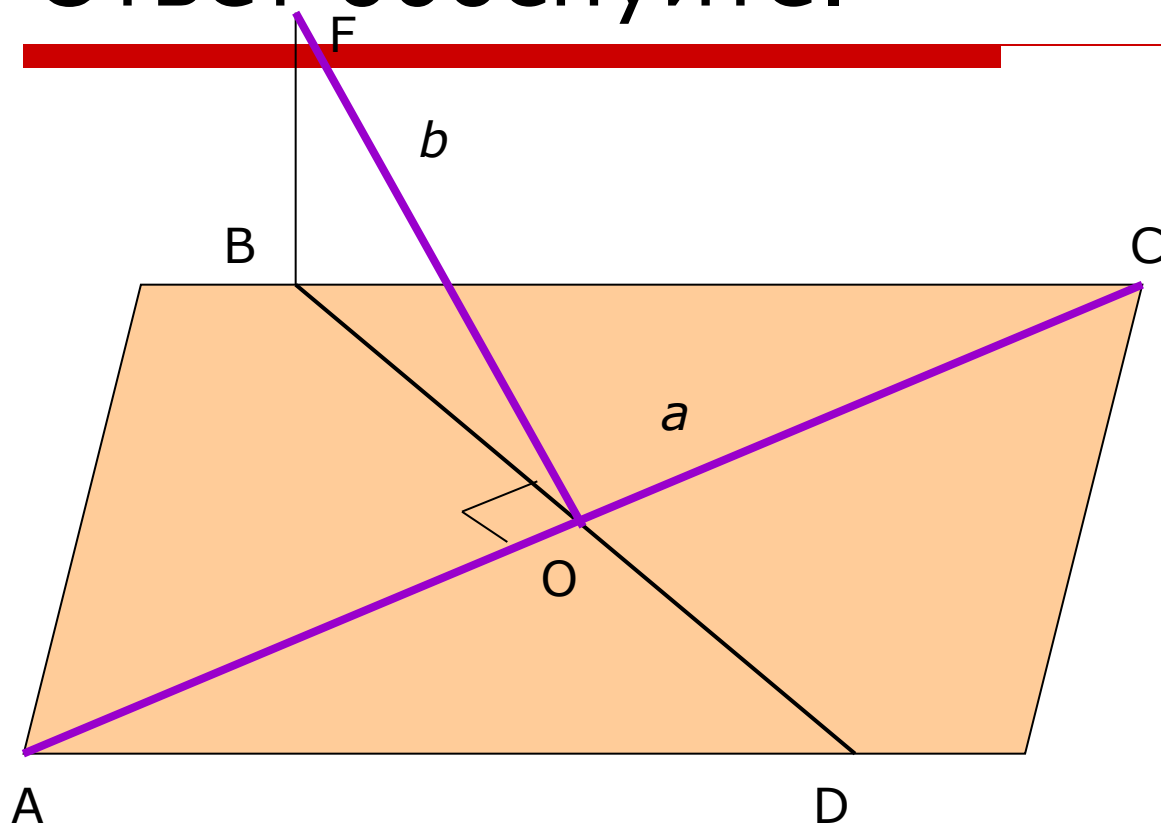


ABCD- прямоугольник, FB_{\perp}
(ABC)

ABCD- параллелограмм, FB_{\perp}
(ABC)

Перпендикулярны ли прямые a и b ?

Ответ обоснуйте.

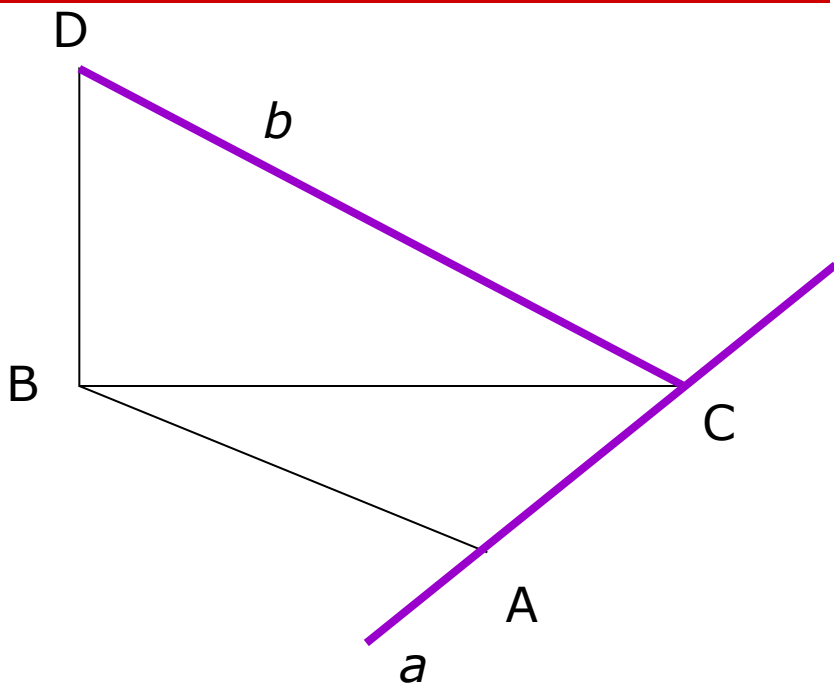


ABCD- прямоугольник, FB_{\perp}
(ABC)

ABCD- ромб, FB_{\perp} (ABC)

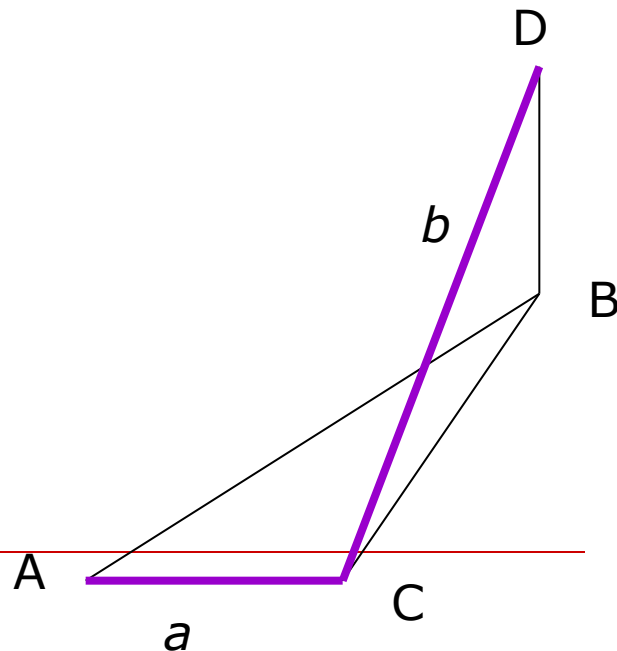
Перпендикулярны ли прямые a и b ?

Ответ обоснуйте.



$BD \perp (ABC),$
 $\angle ABC = 40^\circ,$
 $\angle BAC = 50^\circ$

$BD \perp (ABC),$
 $\angle ABC = 10^\circ,$
 $\angle BAC = 70^\circ$



Угол между прямой и плоскостью

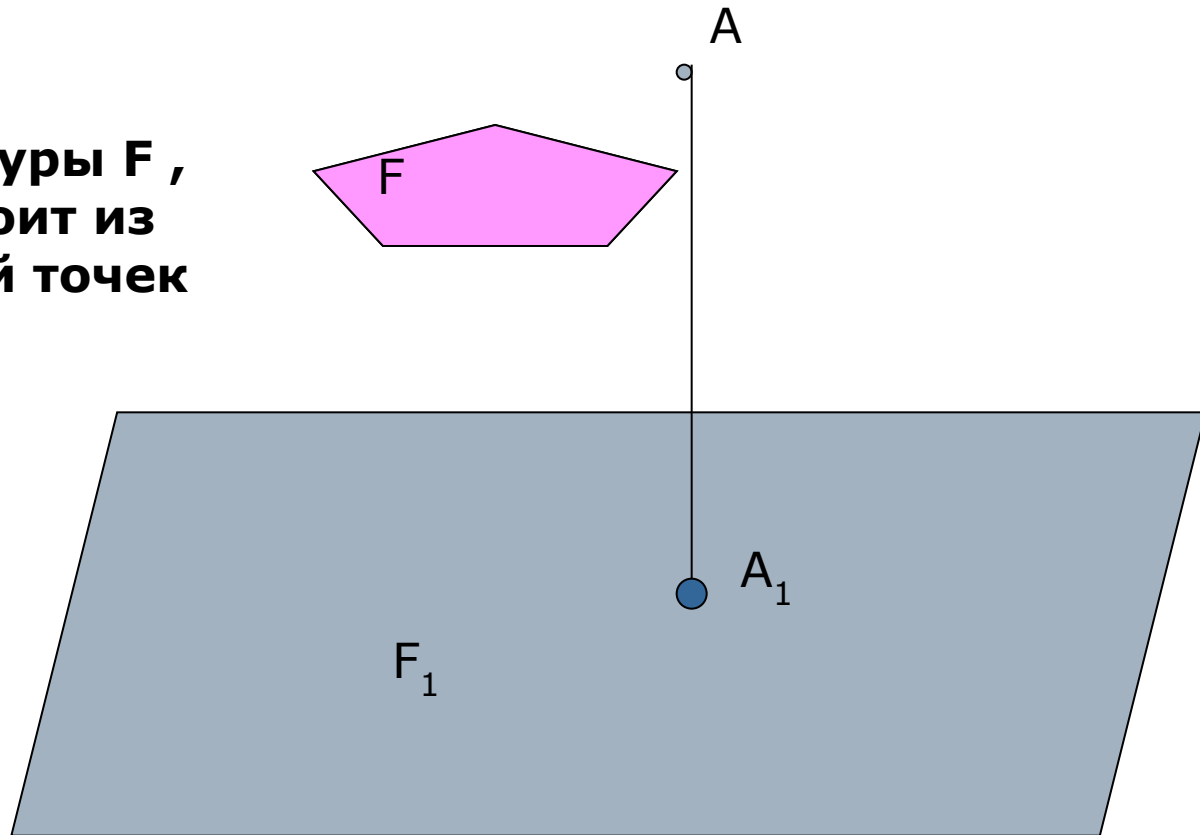
Должны узнать

- ❖ - *Что называется углом между прямой и плоскостью?*
 - ❖ - *Как построить угол между прямой и плоскостью?*
 - ❖ - *В каких задачах может потребоваться угол между прямой и плоскостью?*
 - ❖ - *Как обозначить этот угол ?*
-

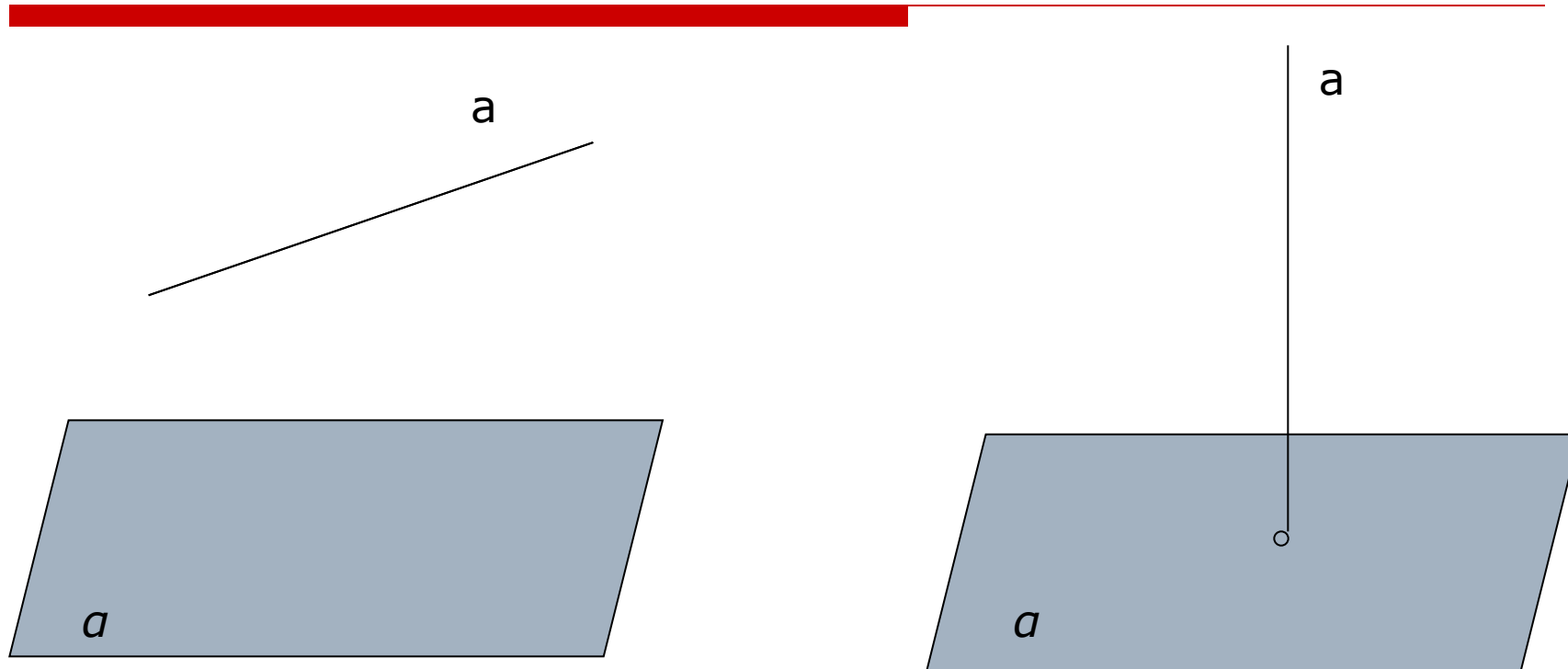
Как называется основание перпендикуляра, опущенного из т.А на плоскость α ? **Ортогональная проекция**

При изучении стереометрии важное значение имеет изображение пространственных фигур на чертеже.

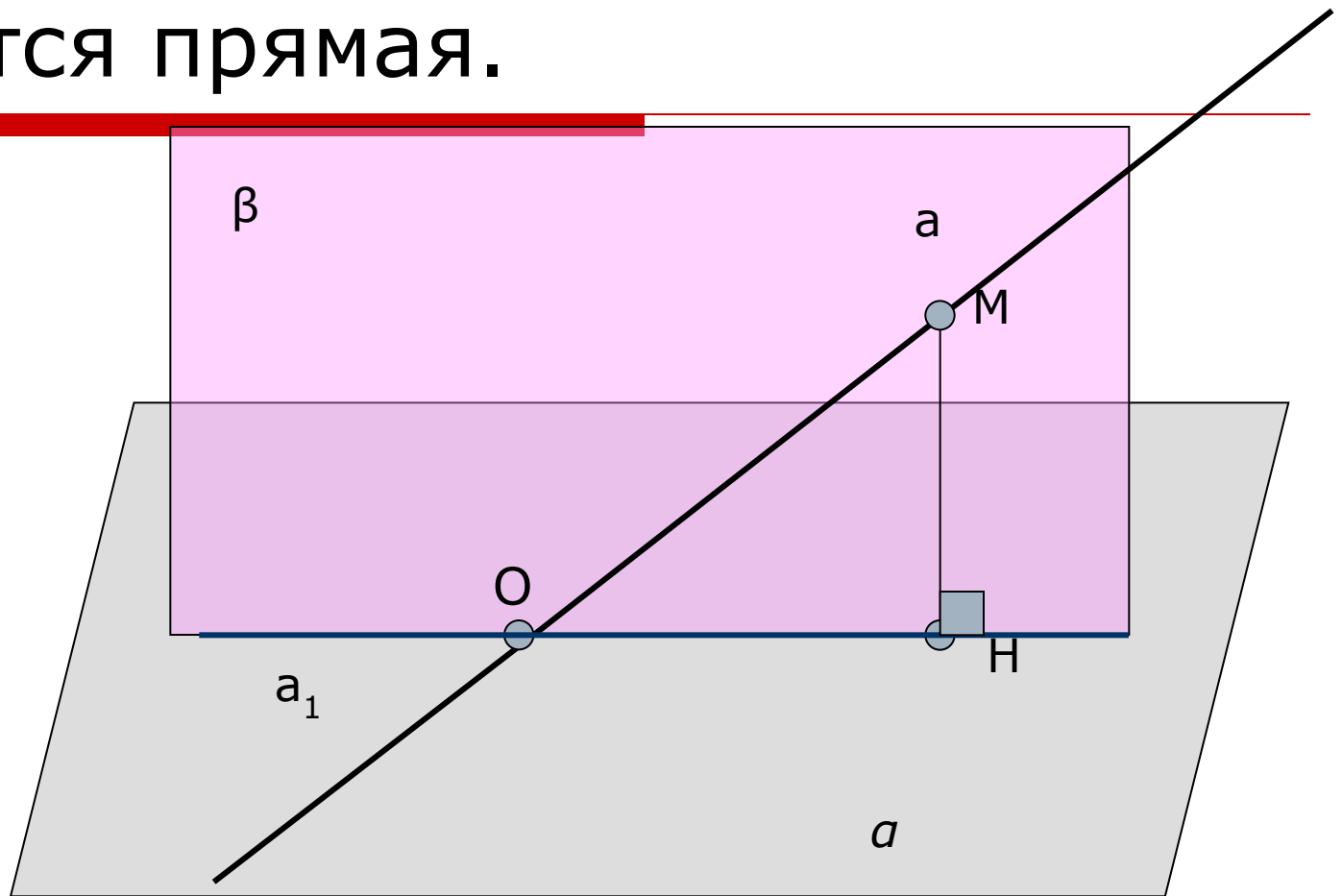
Фигура F_1 –
проекция фигуры F ,
если она состоит из
всех проекций точек
фигуры F .



Что является проекцией прямой a на плоскость α ?

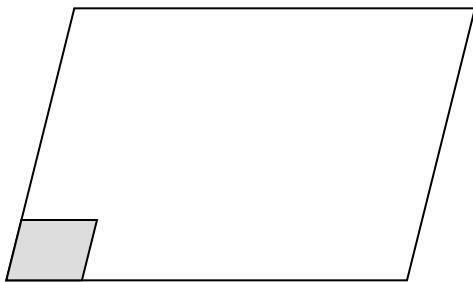


на плоскость α , не
перпендикулярную этой прямой,
является прямая.

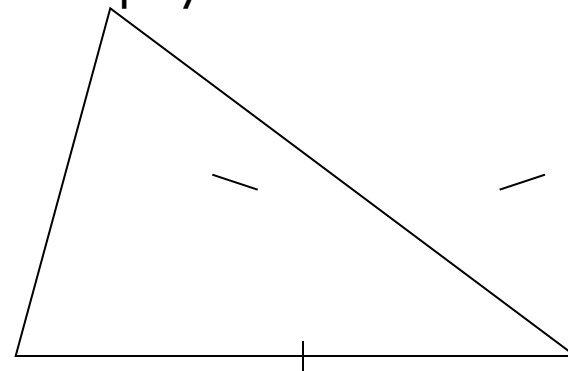


Изображения плоских фигур на стереометрических чертежах.

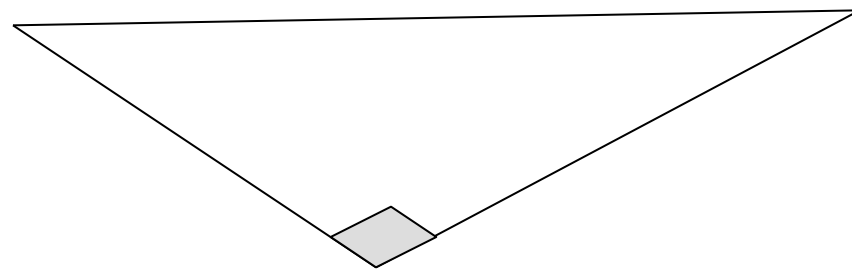
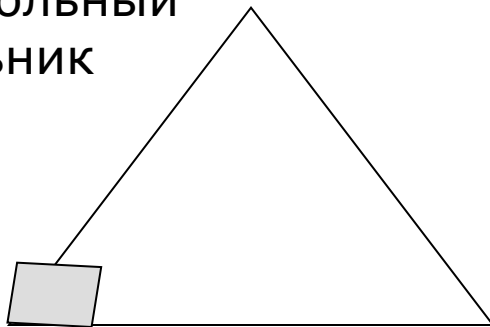
Прямоугольник



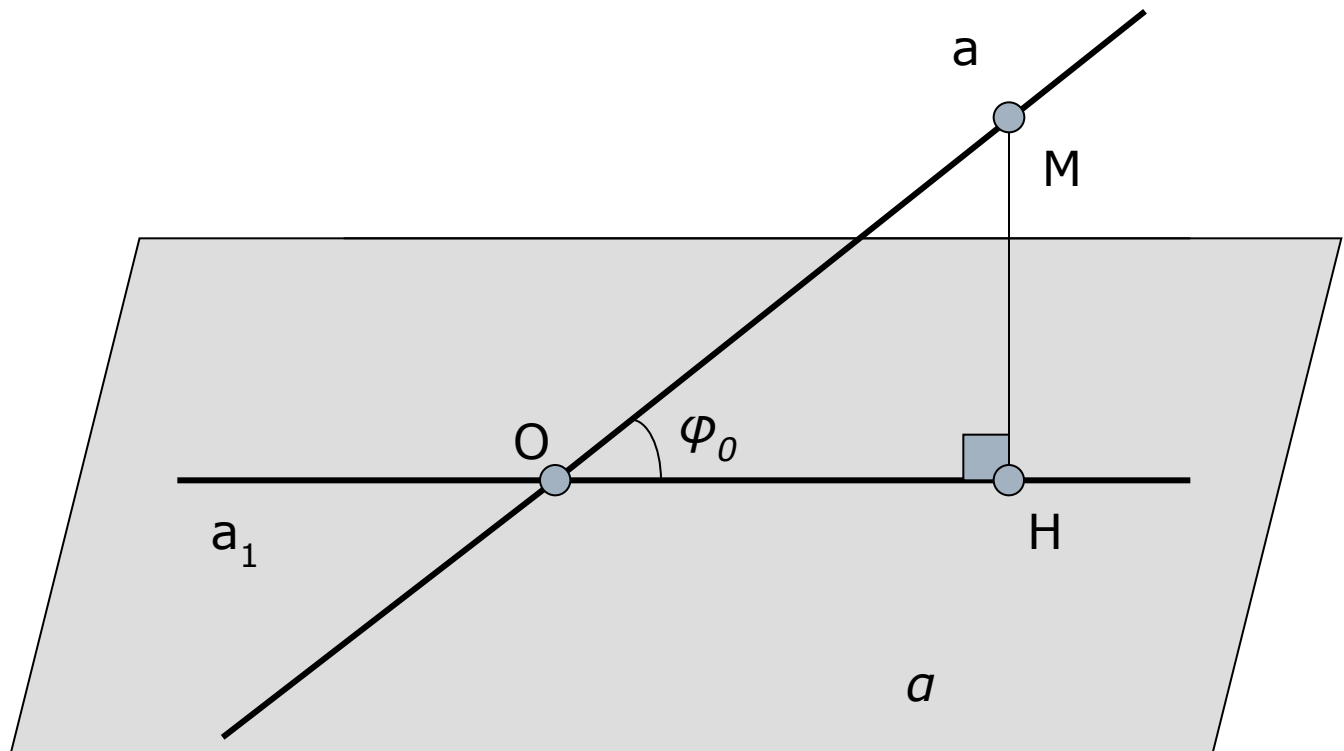
Равносторонний
треугольник



Прямоугольный
треугольник

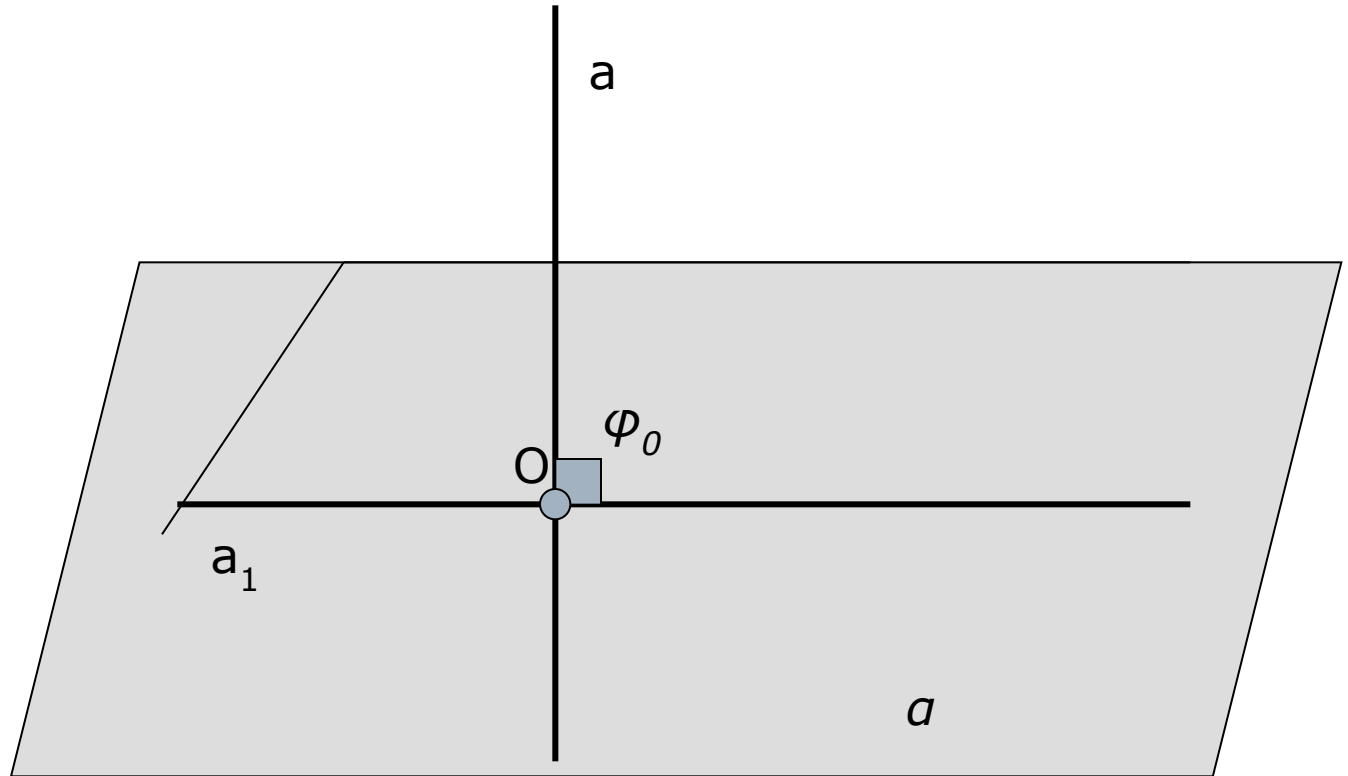


Угол между прямой и плоскостью



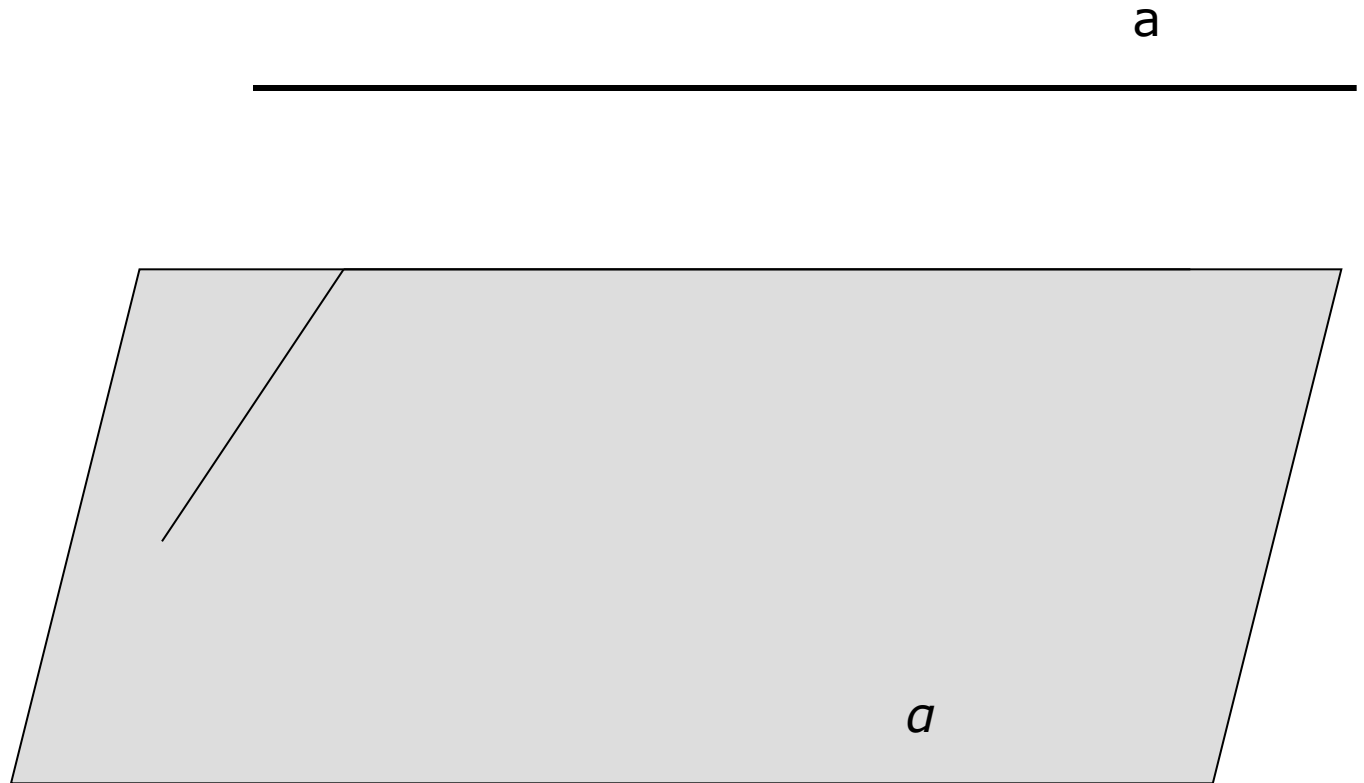
Определение. Угол между прямой и плоскостью, пересекающей эту прямую и не перпендикулярно к ней, называется углом между прямой и её проекцией на эту плоскость.

Угол между прямой и плоскостью



Если $a \perp a_1$, то $\angle \varphi_0 = 90^\circ$

Угол между прямой и плоскостью



Если $a \parallel \alpha$, то $\angle \phi_0 = 0^\circ$

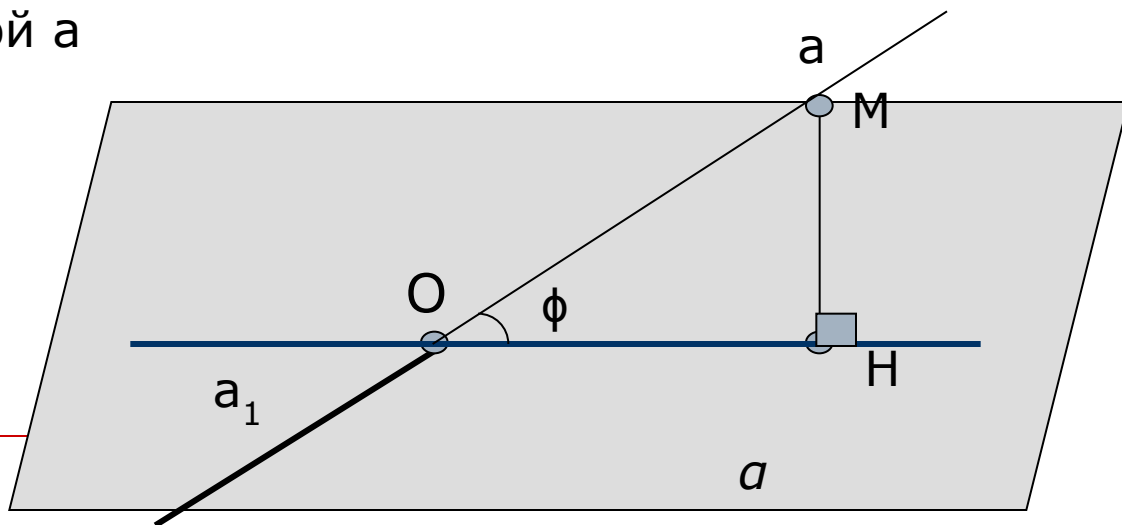
Угол между прямой и плоскостью

Что называется углом между прямой и плоскостью? Углом между прямой и плоскостью, пересекающей эту прямую и не перпендикулярно к ней, называется угол между прямой и её проекцией на эту плоскость.

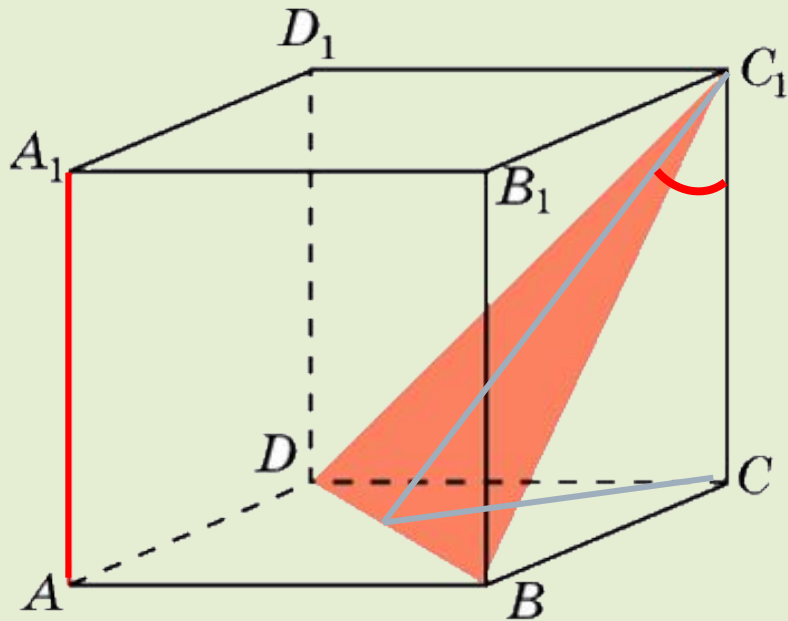
Как построить угол между прямой a и плоскостью α ?

План

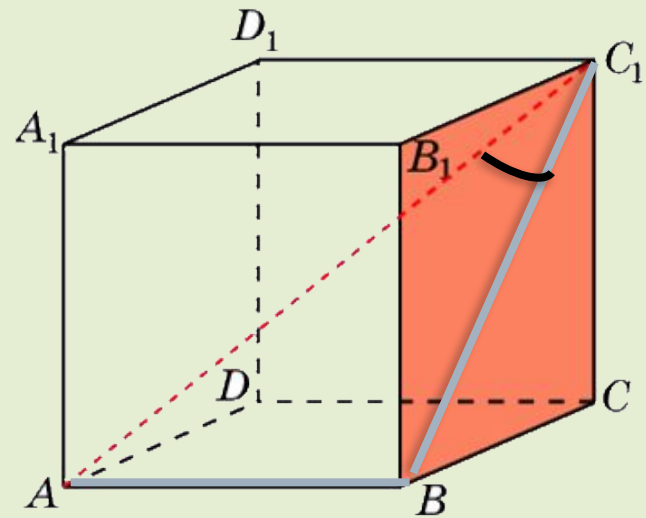
1. Выбрать т. M на прямой a
2. Опустить $MN \perp \alpha$
3. Построить $ON = a_1$ - проекция прямой a
4. $\angle \phi = \angle(a, a_1)$ - искомый.



В кубе $A...D_1$ найдите угол между прямой AA_1 и плоскостью BC_1D .

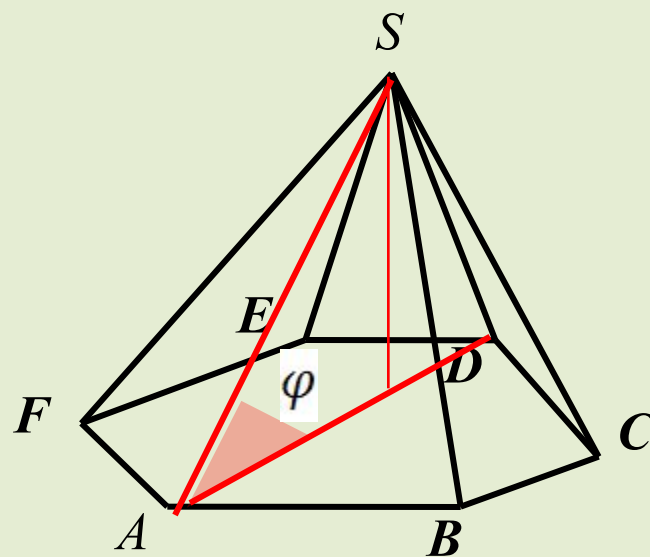
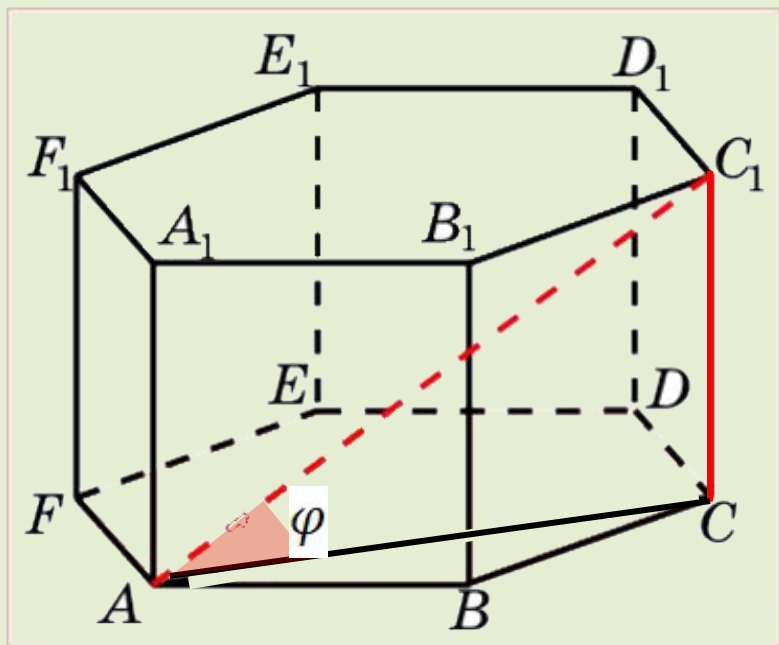


В кубе $A...D_1$ найдите угол между прямой AC_1 и плоскостью BCC_1 .



В правильной 6-й призме $A...F_1$ найдите угол между прямой AC_1 и плоскостью ABC .

В правильной 6-ой пирамиде $SA...F$, найдите угол между прямой SA и плоскостью ABC .

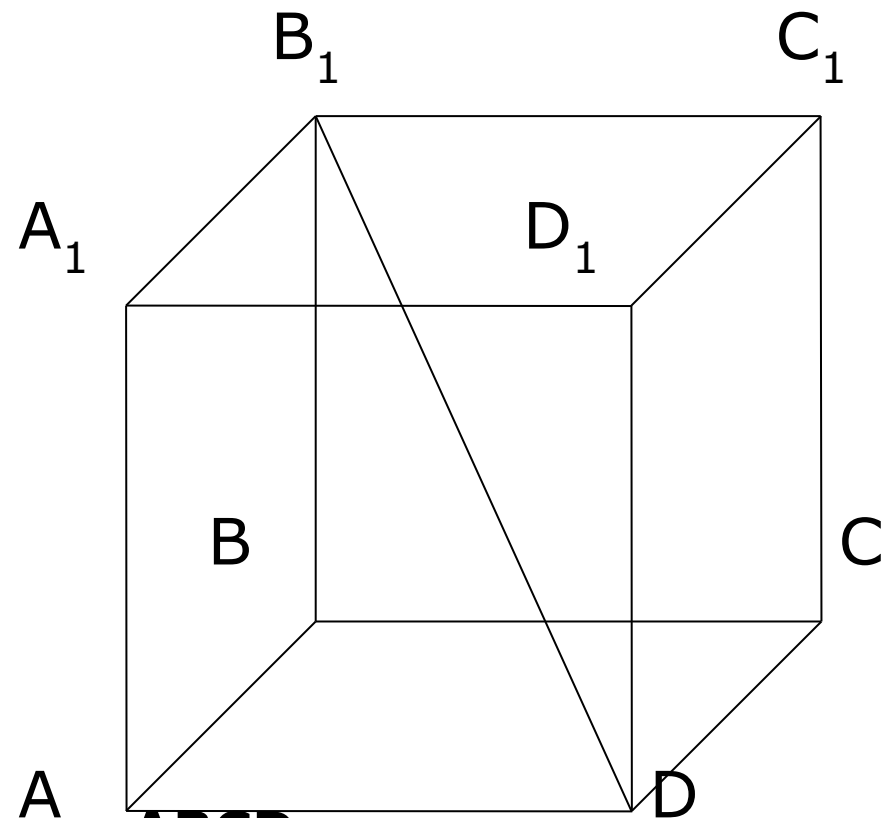


φ

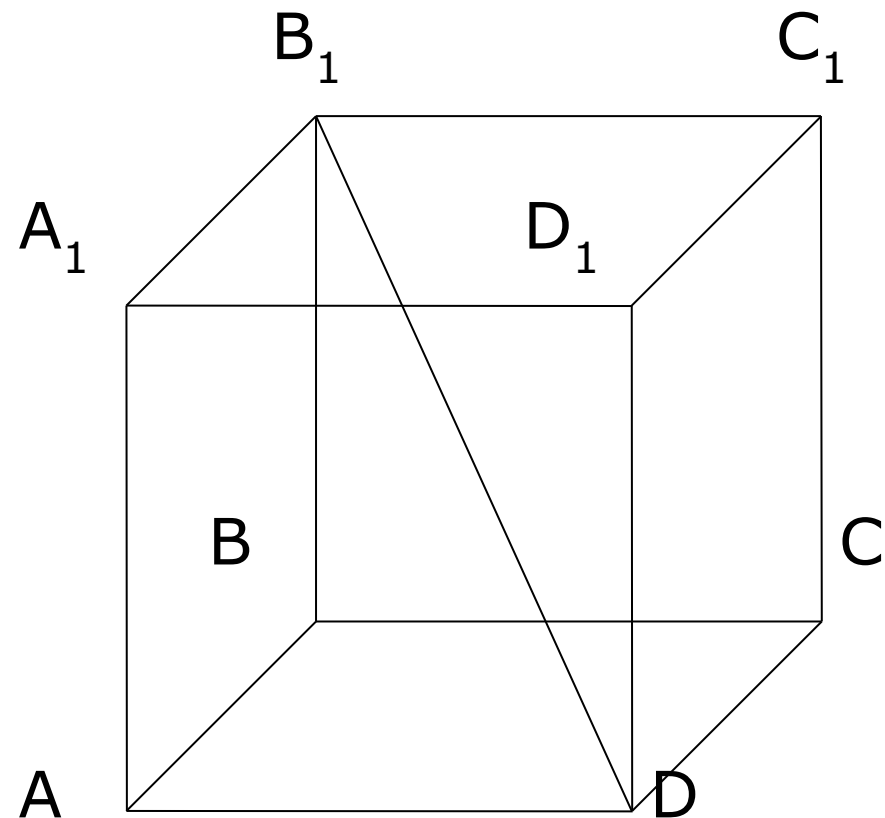
Найдите угол между

B_1D и (ABC) ;

B_1D и (DD_1C_1)

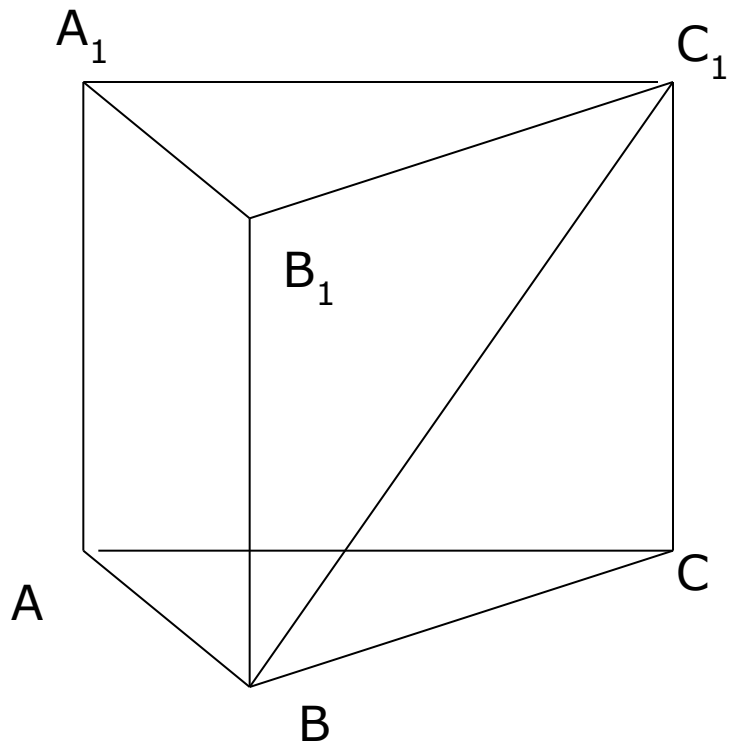


**$ABCD$ -прямоугольник,
 $AA_1 \perp (ABC)$**

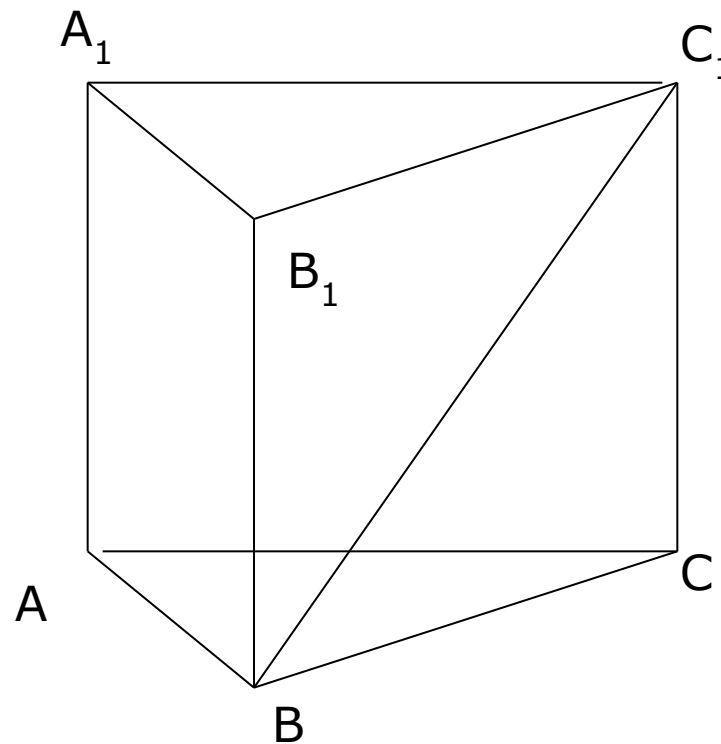


**$ABCD$ -параллелограмм,
 $AA_1 \perp (ABC)$**

$BB_1 \perp (ABC)$. Найдите угол между BC_1 и (AA_1B_1) .

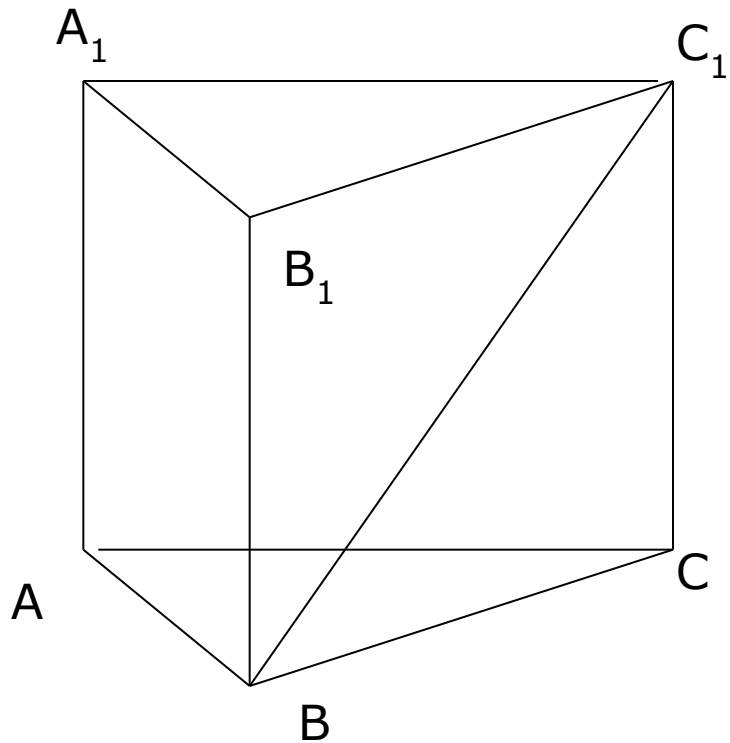


$\triangle ABC$ -
равносторонний



$\triangle ABC$ -
прямоугольный
 $\angle B = 90^\circ$

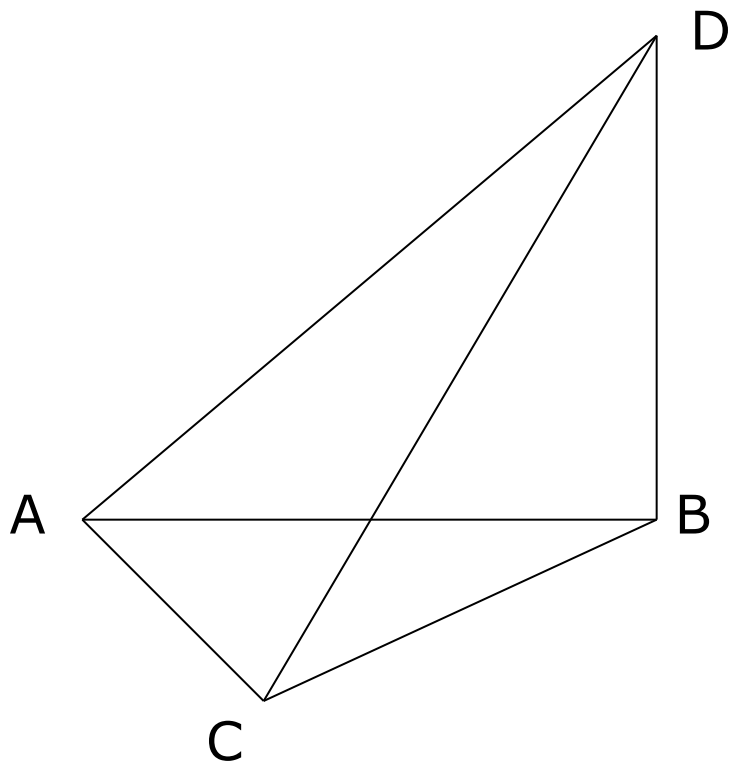
$BB_1 \perp (ABC)$. Найдите угол между BC_1 и (AA_1B_1) .



$\triangle ABC$ – тупоугольный,
 $\angle B > 90^\circ$

$BD \perp (ABC)$

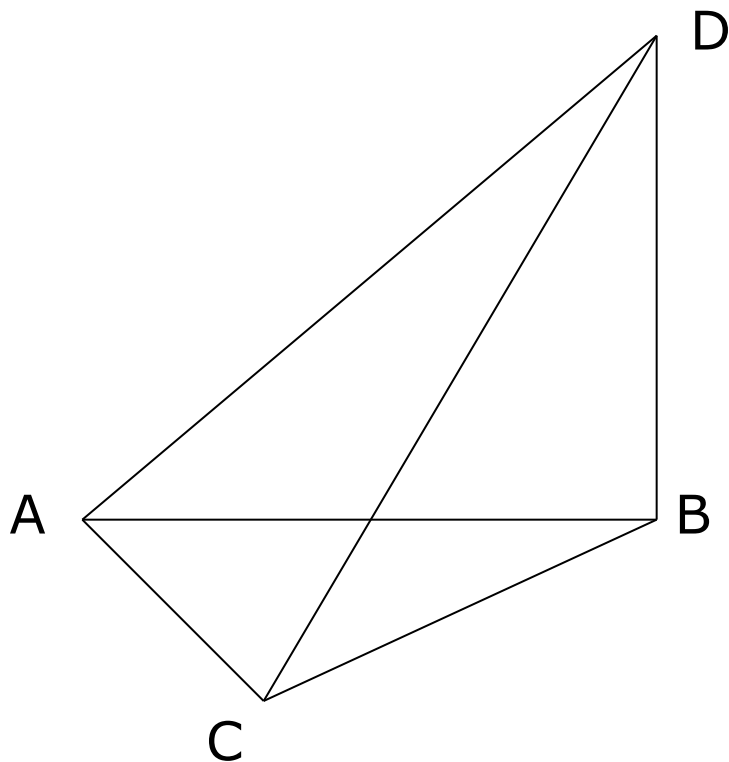
Найдите угол между CD и плоскостью (ABD)



**$\triangle ABC$ –
прямоугольный
 $\angle C = 90^\circ$**

$BD \perp (ABC)$

Найдите угол между CD и плоскостью (ABD)



**$\triangle ABC$ –
прямоугольный
 $\angle A = 90^\circ$**

Д/З

№149

№158*