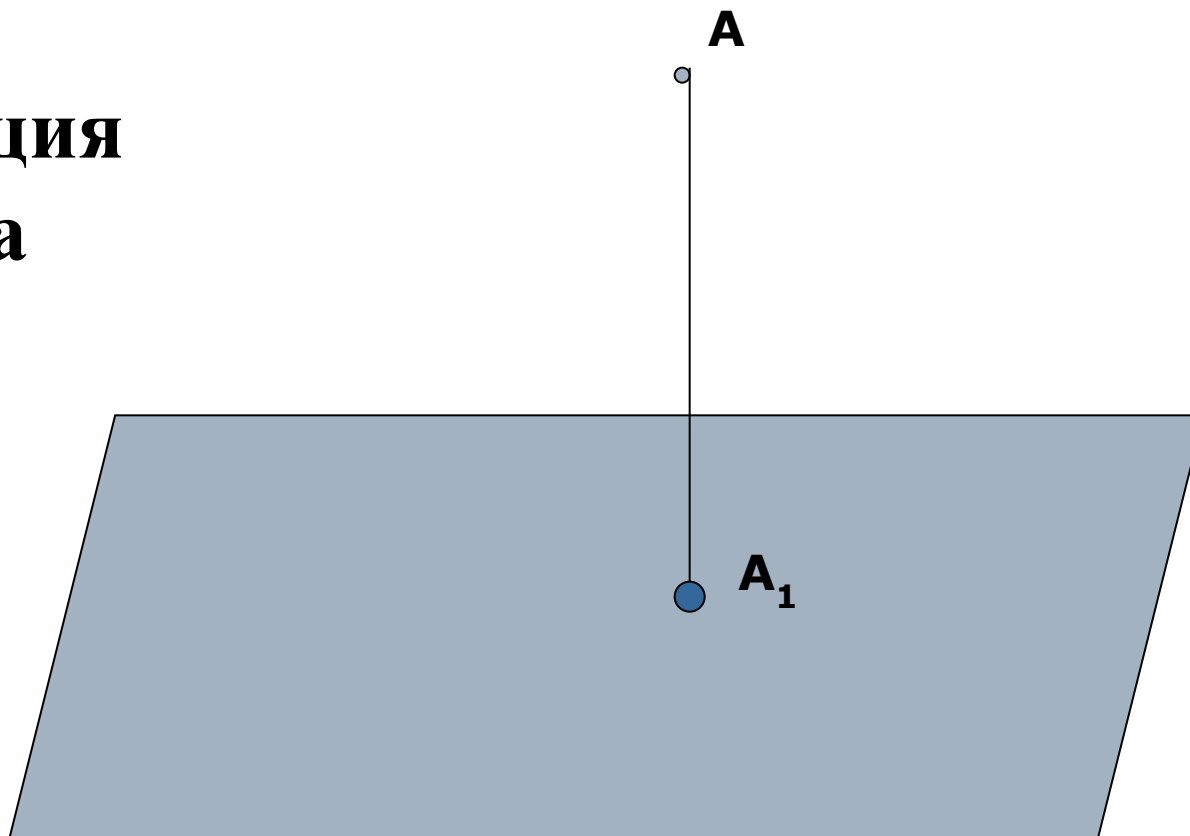


Угол между

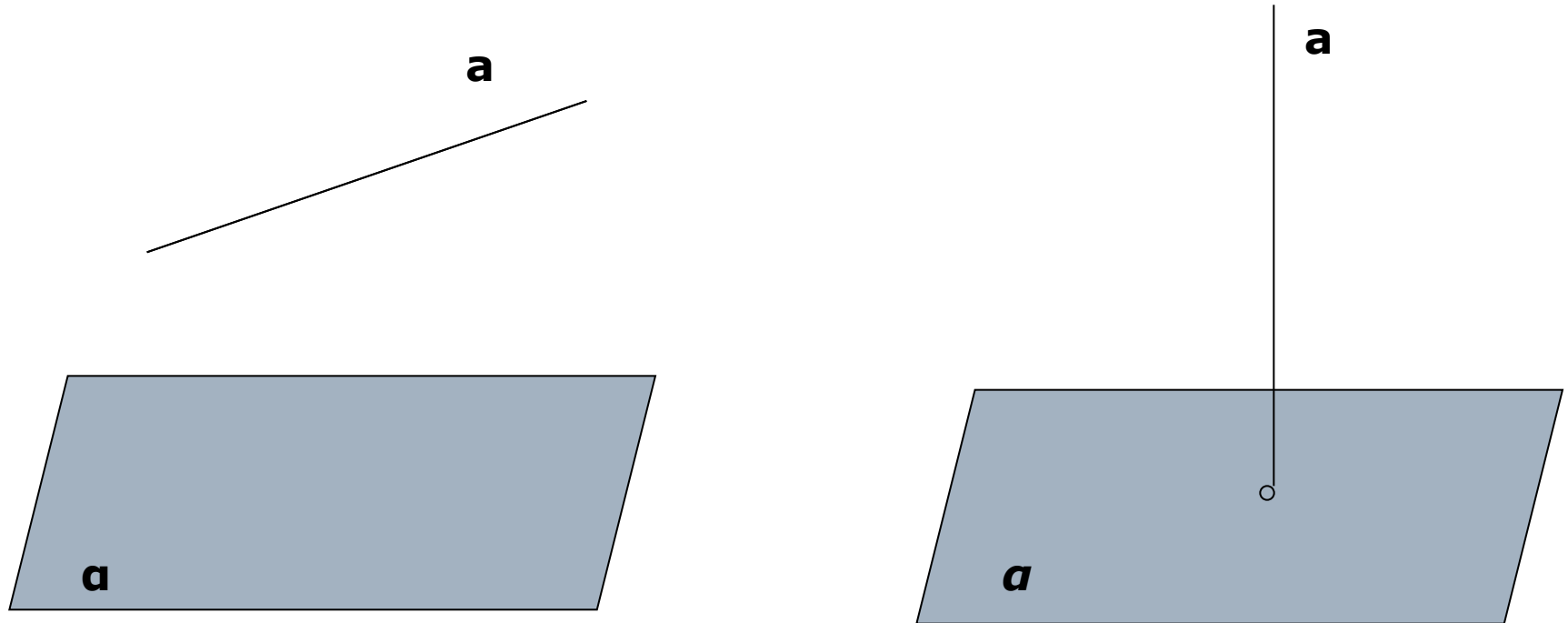
прямой и плоскостью

# ПРОЕКЦИЯ ТОЧКИ НА ПЛОСКОСТЬ

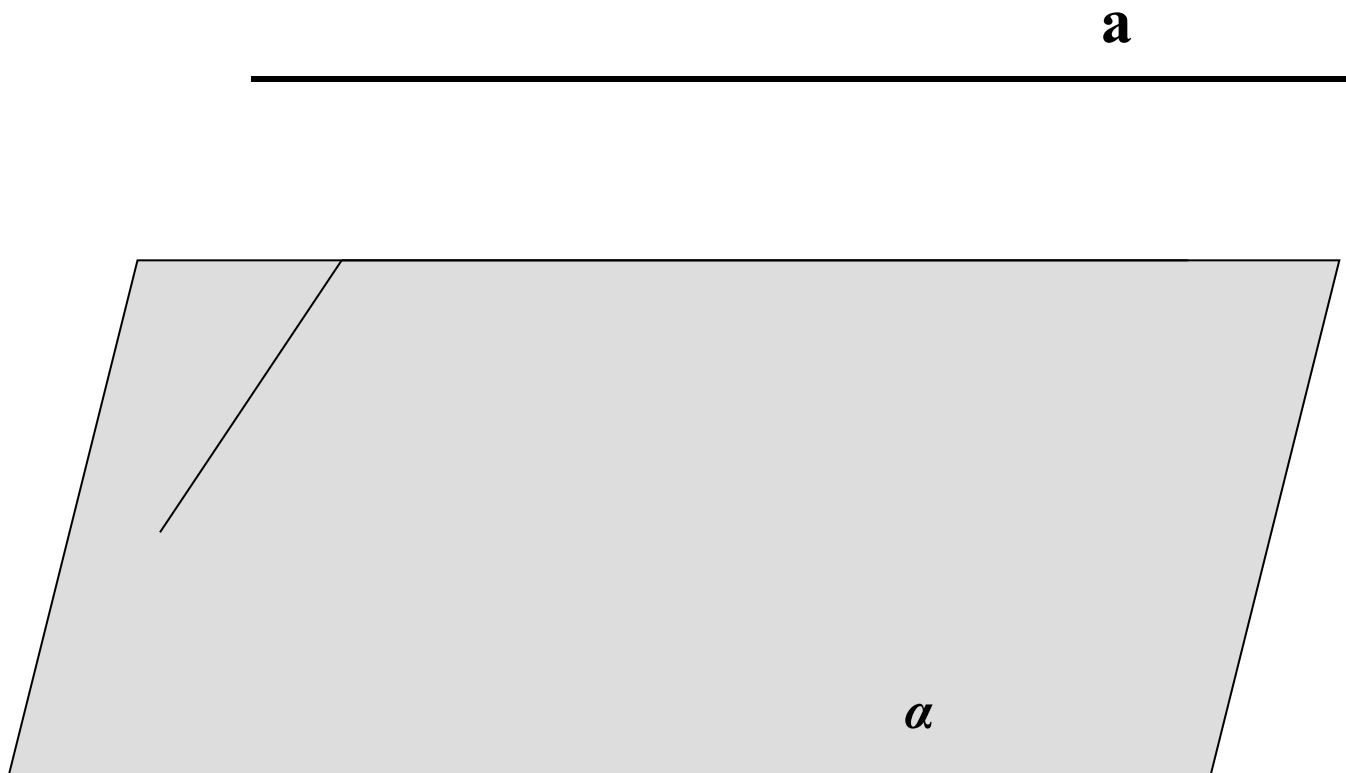
**$A_1$  – проекция  
точки  $A$  на  
плоскость**



# ПРОЕКЦИЯ ПРЯМОЙ НА ПЛОСКОСТЬ

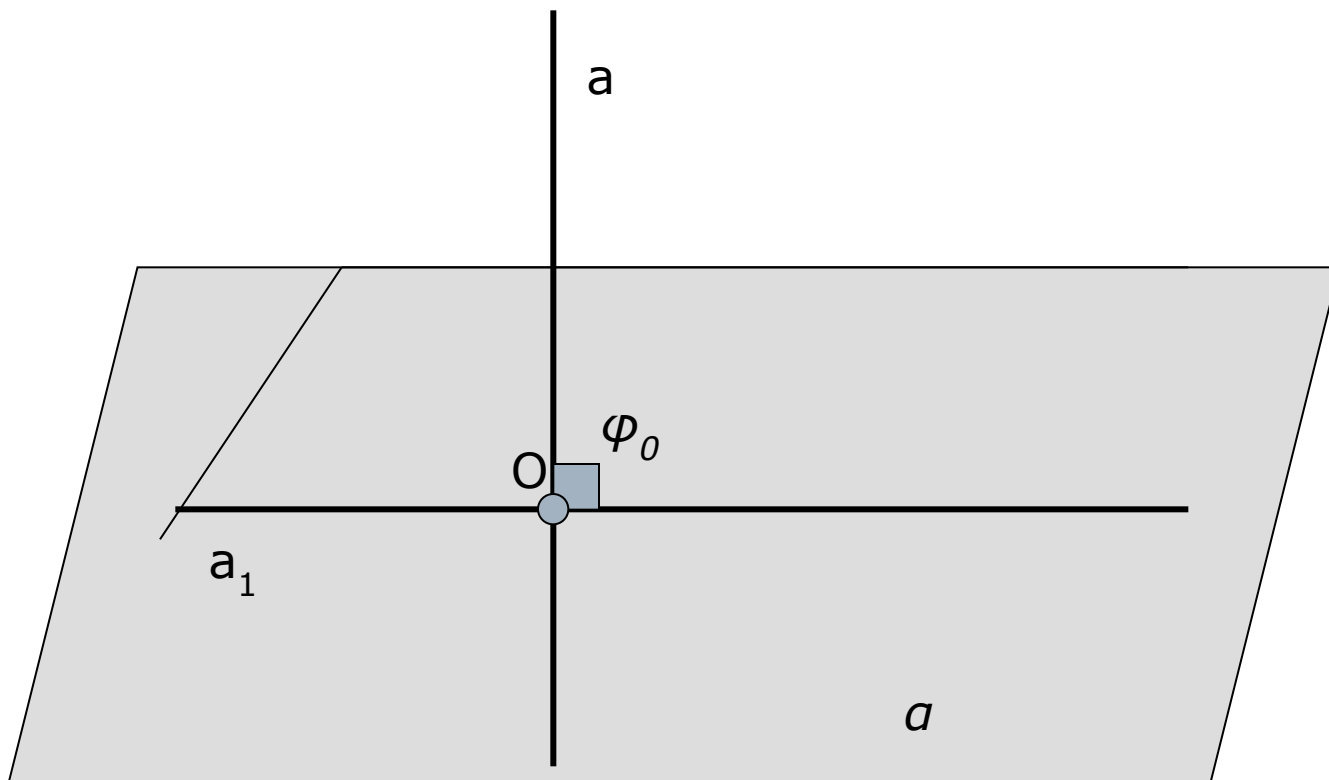


# УГОЛ МЕЖДУ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТЬЮ



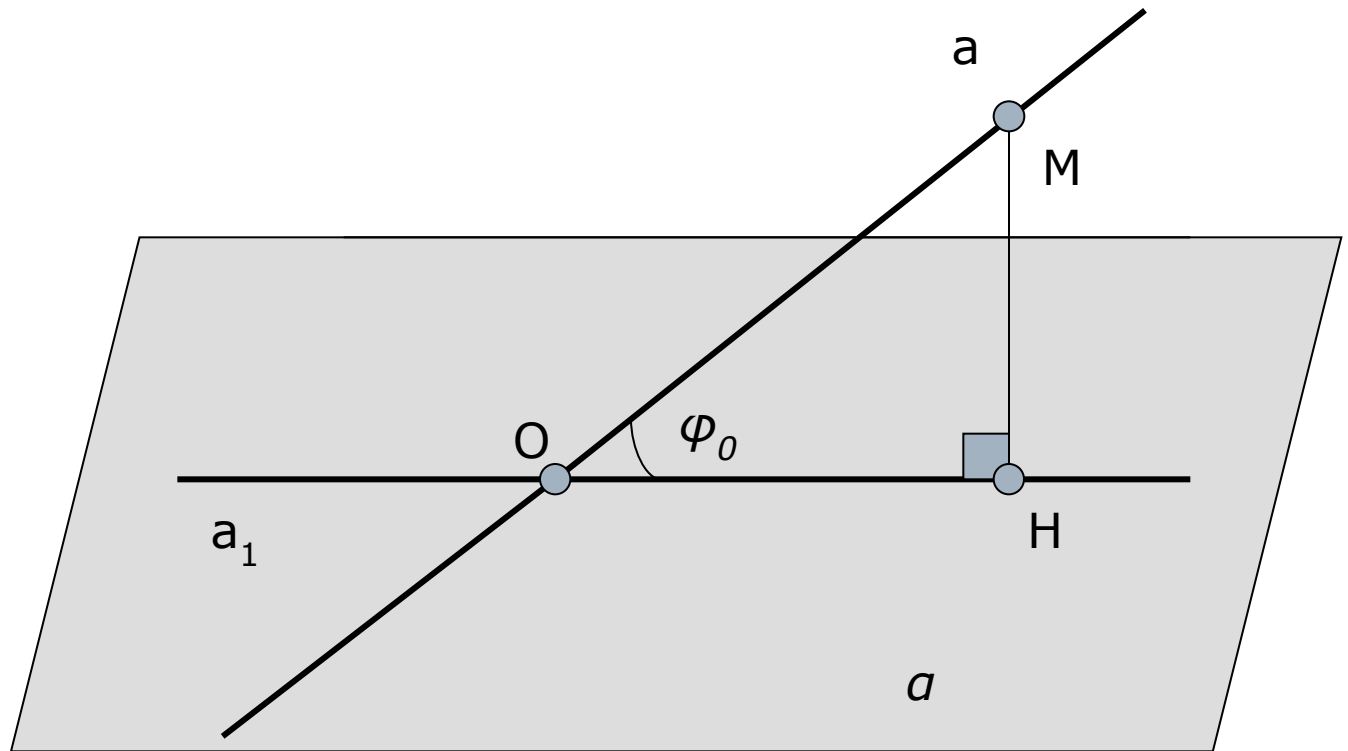
Если  $a \parallel \alpha$ , то  $\angle (a; \alpha) = 0^\circ$

# УГОЛ МЕЖДУ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТЬЮ



Если  $a \perp \alpha$ , то  $\angle (a; \alpha) = 90^\circ$

# УГОЛ МЕЖДУ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТЬЮ

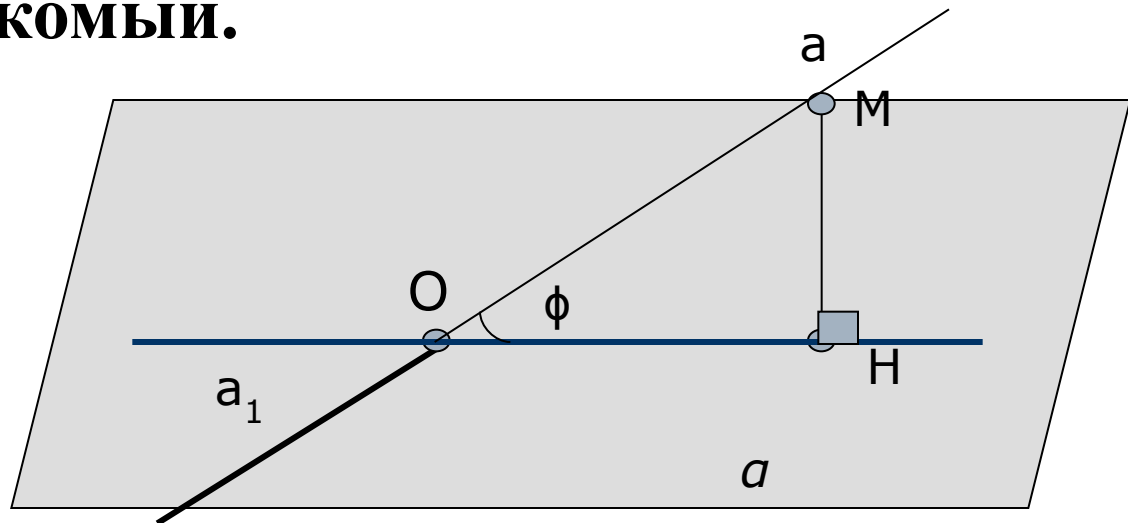


$$\angle (a; \alpha) = \angle (\text{прямая, проекция прямой}) = \angle \text{МОН}$$

# ПОСТРОЕНИЕ УГЛА МЕЖДУ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТЬЮ

## План

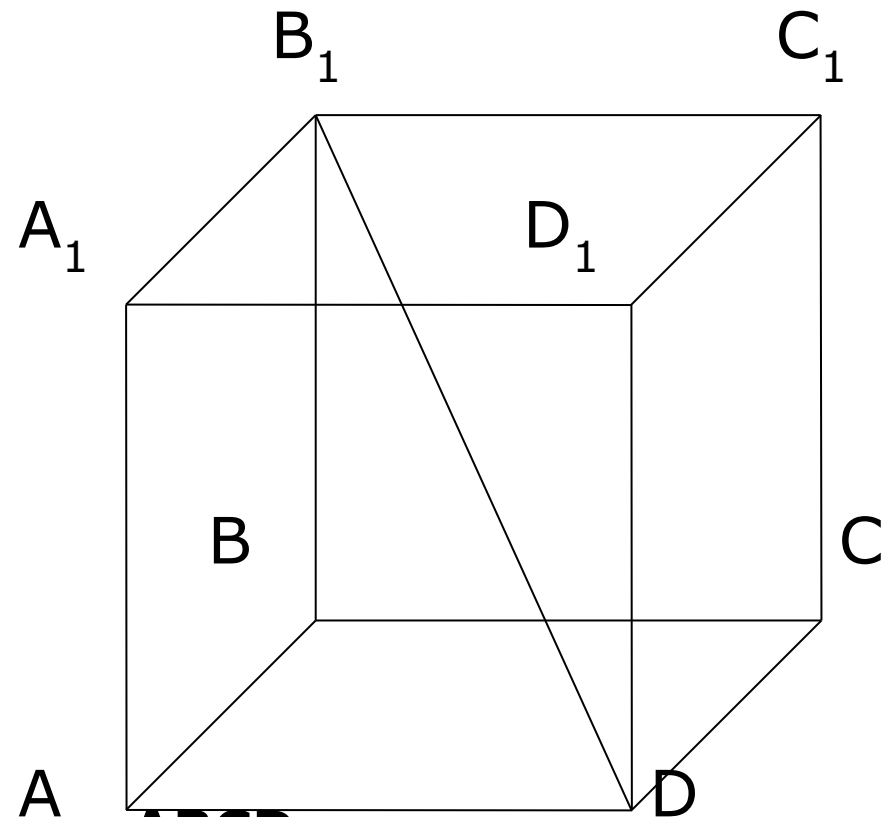
1. Выбрать т. М на прямой  $a$
2. Опустить  $MH \perp a$
3. Построить  $OH = a_1$  - проекция прямой  $a$
4.  $\angle \phi = \angle(a, \alpha)$  - искомый.



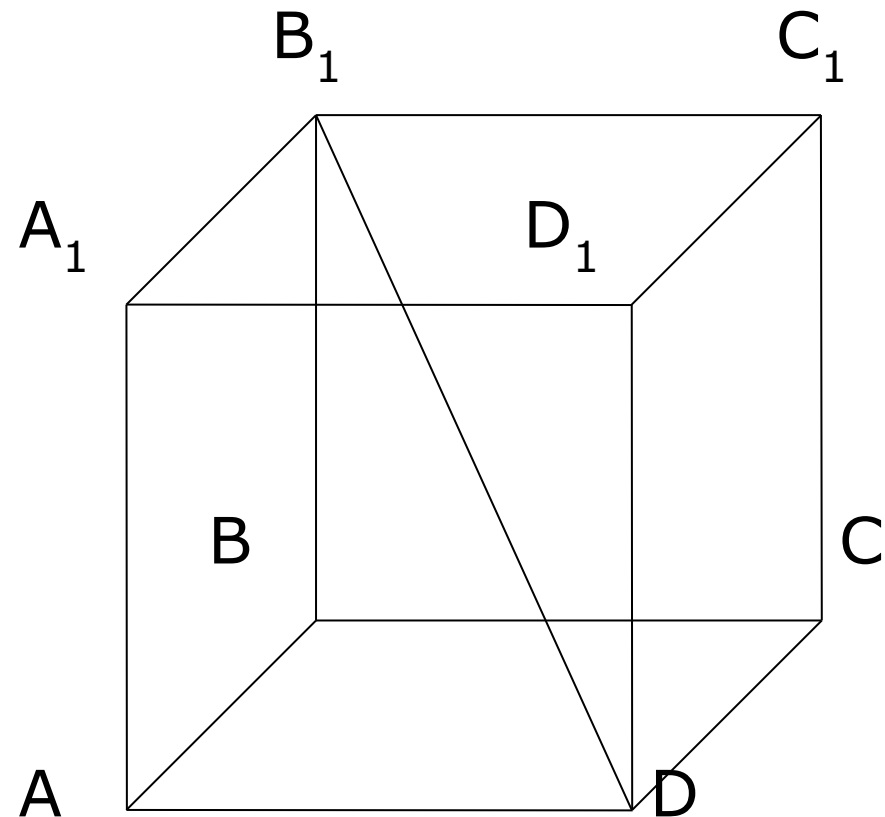
Найдите угол между

$B_1D$  и  $(ABC)$ ;

$B_1D$  и  $(DD_1C_1)$



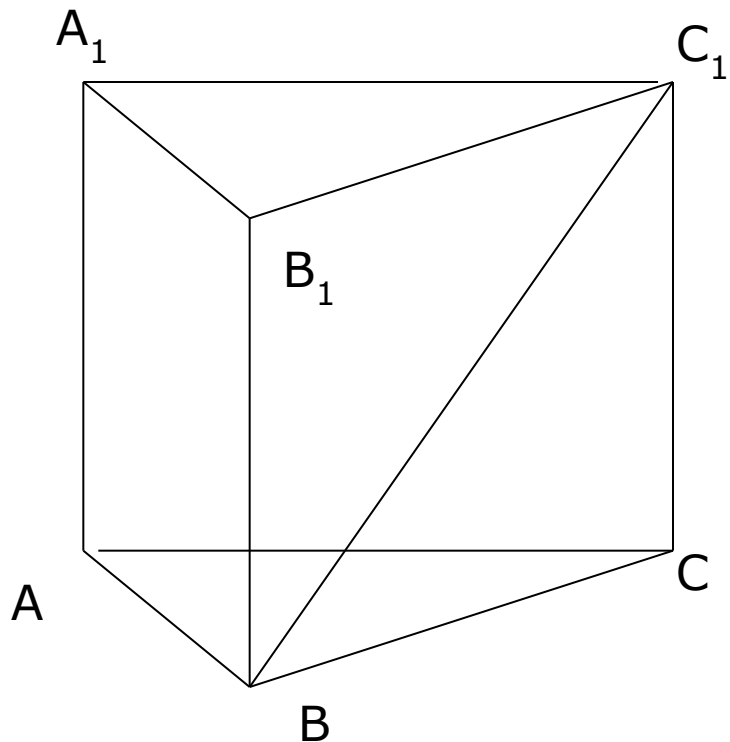
**$ABCD$ -прямоугольник,  
 $AA_1 \perp (ABC)$**



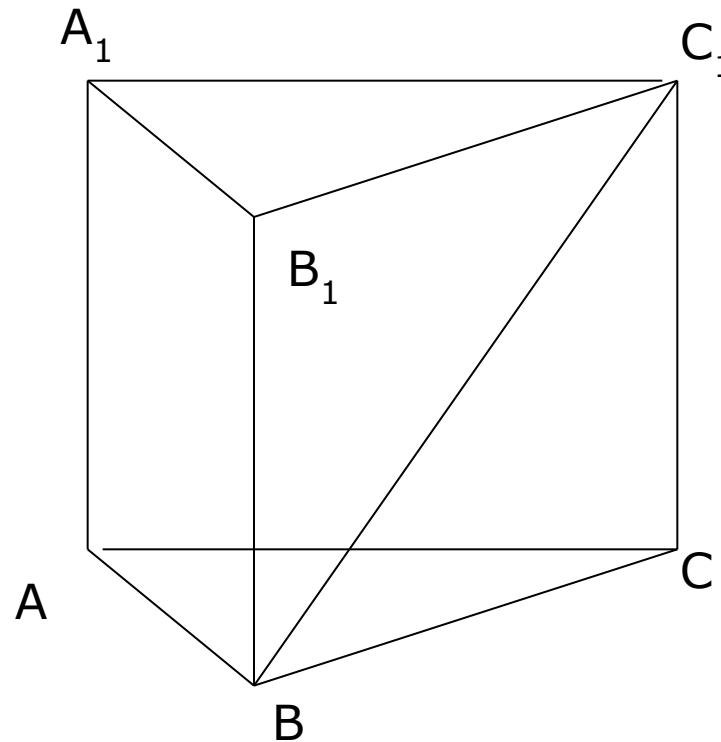
**$ABCD$ -параллелограмм,  
 $AA_1 \perp (ABC)$**



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

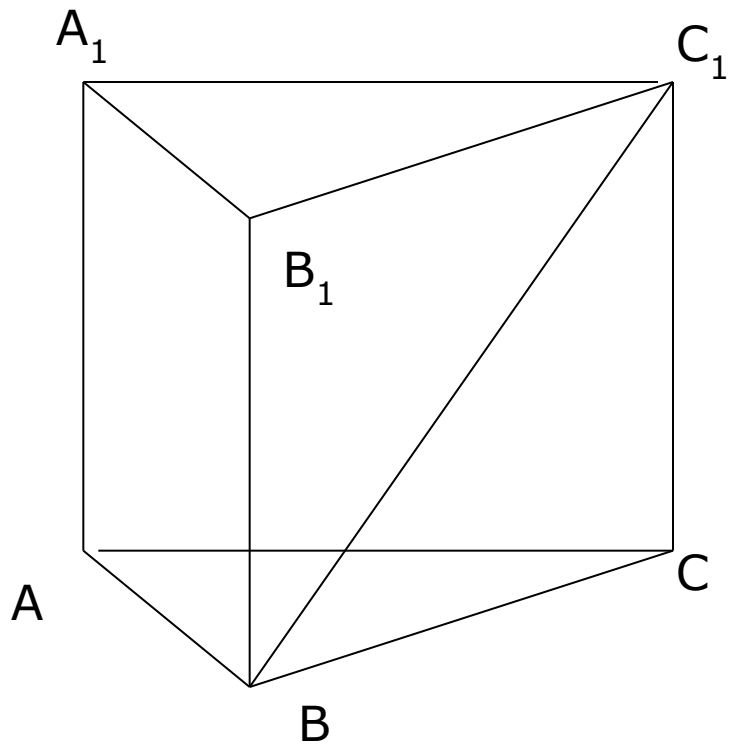


$\triangle ABC$  -  
равносторонний



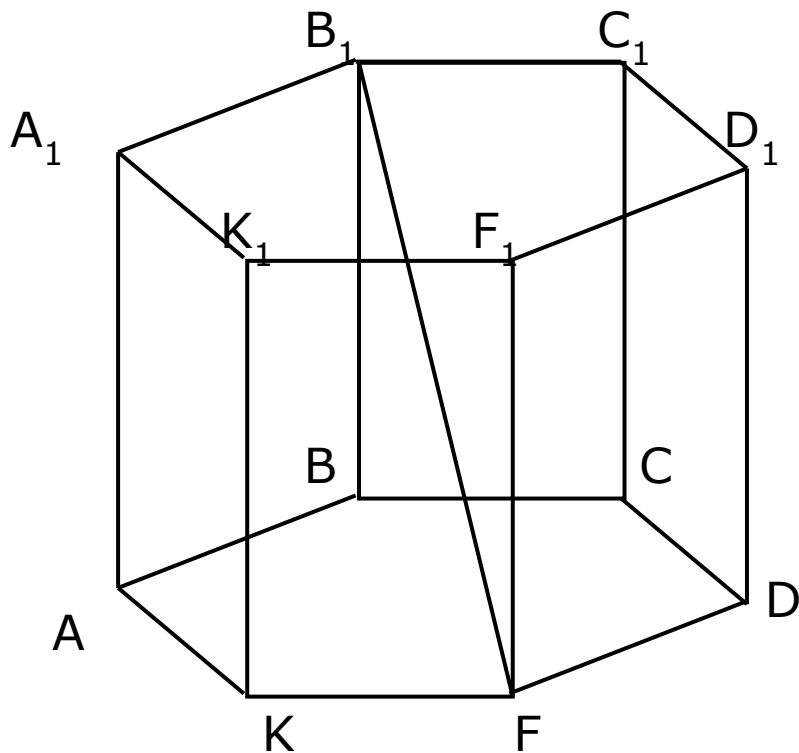
$\triangle ABC$  -  
прямоугольный  
 $\angle B = 90^\circ$

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



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

$$AA_1 \perp (ABC)$$



Найдите угол:

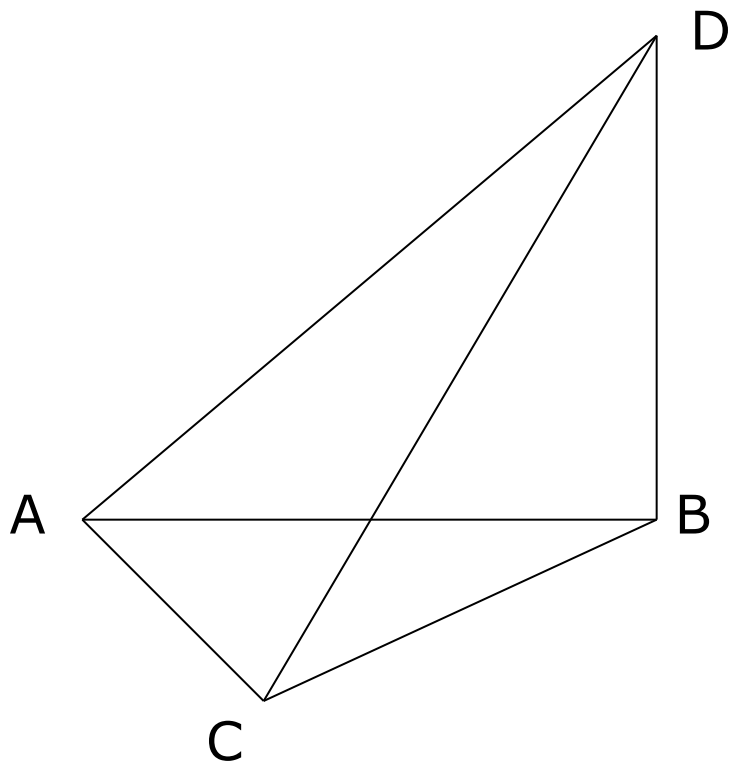
Между  $B_1F$  и  $(ABC)$ ;

Между  $B_1F$  и  $(KK_1F)$ ;

Между  $B_1F$  и  $(AA_1B_1)$ ;

$BD \perp (ABC)$

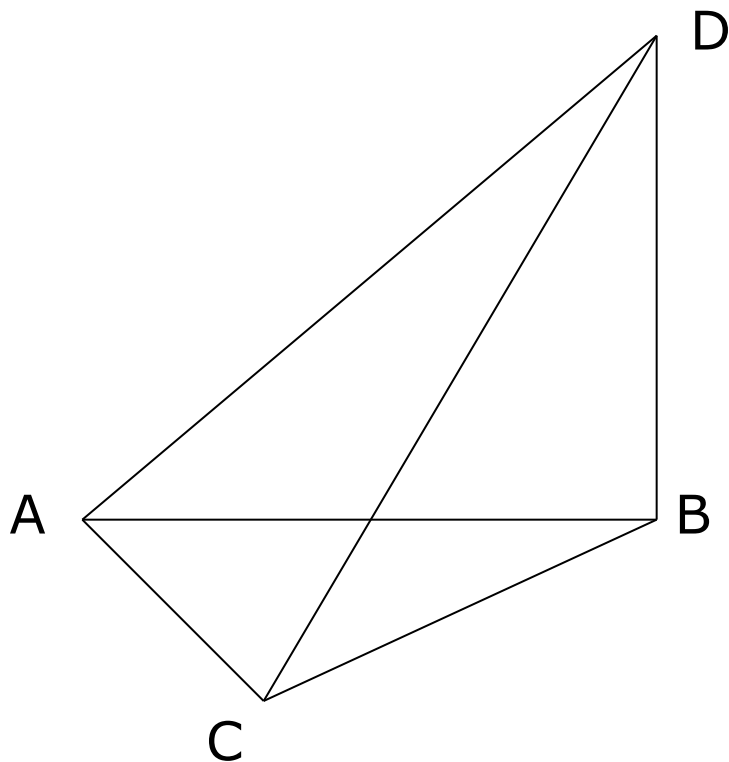
Найдите угол между  $CD$  и плоскостью  $(ABD)$



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

$BD \perp (ABC)$

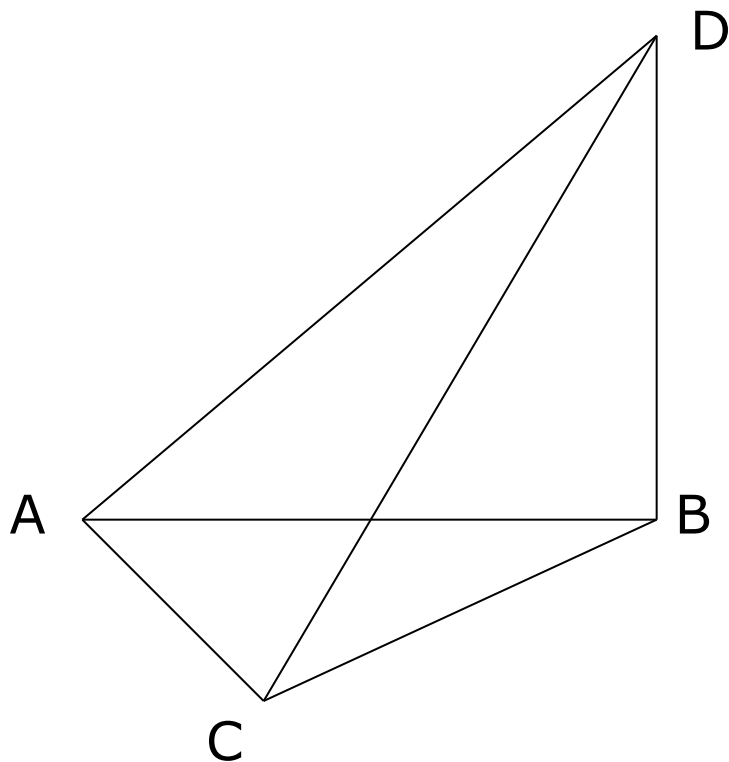
Найдите угол между  $CD$  и плоскостью  $(ABD)$



**$\triangle ABC$  –  
равносторонний**

$BD \perp (ABC)$

Найдите угол между  $CD$  и плоскостью  $(ABD)$



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