

# Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.



*Учитель Володина О.Н.*

# Актуализация знаний.

1. Угол между прямыми равен  $90^\circ$ . Как называются такие прямые?

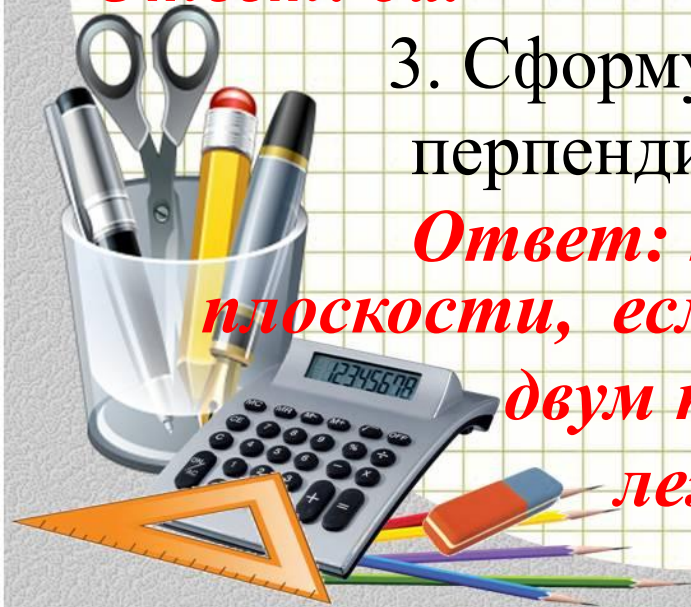
**Ответ: перпендикулярные.**

2. Верно ли утверждение: «Прямая называется перпендикулярной плоскости, если она перпендикулярна некоторой прямой, лежащей в этой плоскости»

**Ответ: да.**

3. Сформулируйте признак перпендикулярности прямой и плоскости.

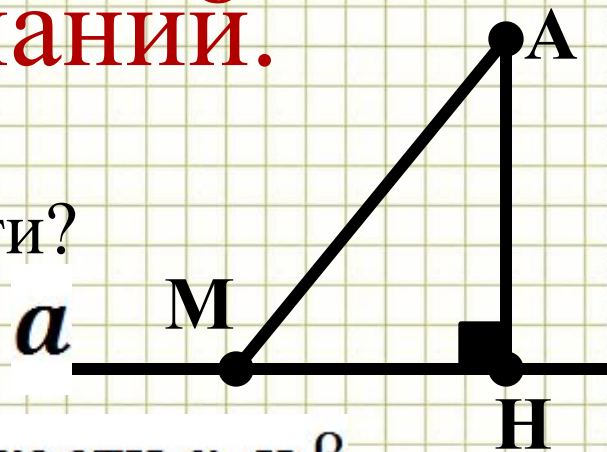
**Ответ: прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна двум пересекающимся прямым, лежащим в этой плоскости.**



# Актуализация знаний.

4. Что можно сказать о двух прямых, перпендикулярных к одной плоскости?

**Ответ: прямые параллельны.**

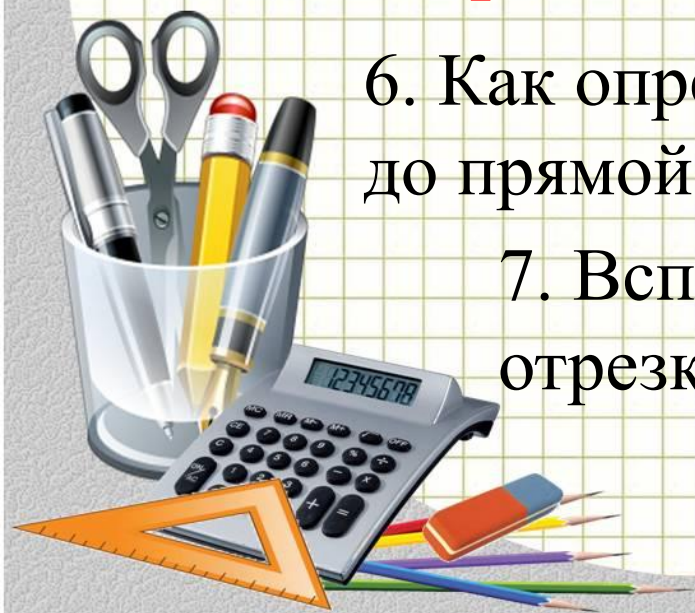


5. Закончи предложение «Если плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  перпендикулярны прямой  $a$ , то они ...»

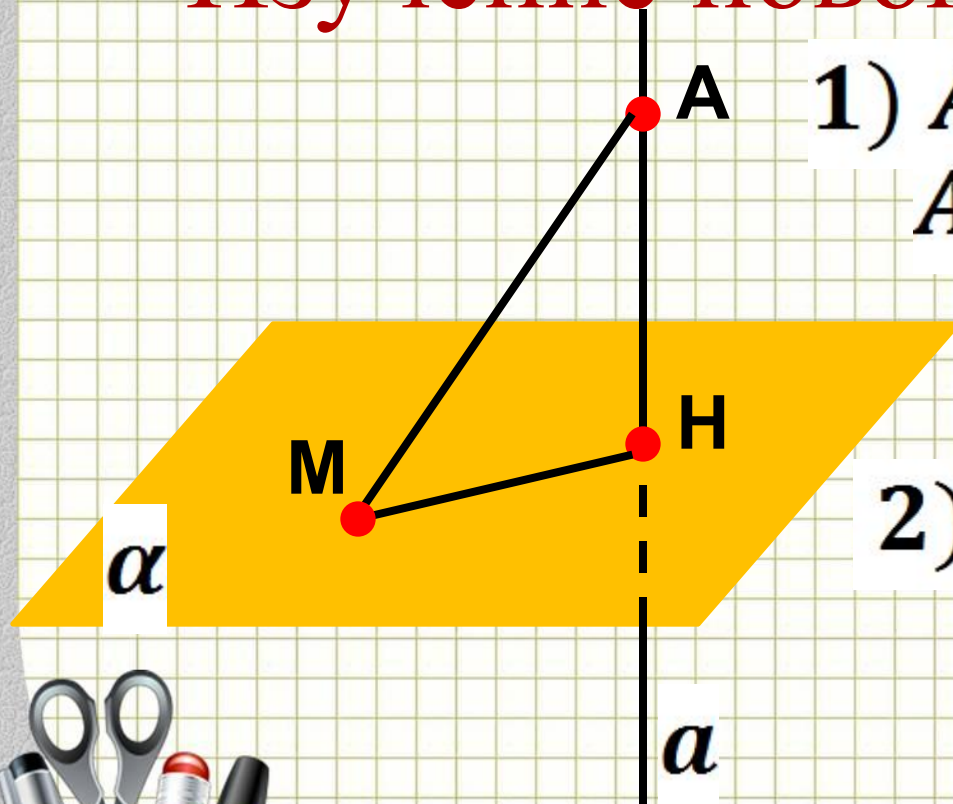
**Ответ: параллельны.**

6. Как определяется расстояние от точки до прямой на плоскости?

7. Вспомним, как называются отрезки  $AM$ ,  $AN$ , точка  $M$ , точка  $N$ .



# Изучение нового материала.



1)  $A \in a, a \perp \alpha, a \cap \alpha = H$   
 $AH$  – перпендикуляр

$H$  – основание  
перпендикуляра

2)  $M \in \alpha, M \neq H,$   
 $AM \neq AH.$

$AM$  – наклонная

$M$  – основание  
наклонной

$MH$  – проекция  
наклонной  $AM$  на плоскость  $\alpha$ .

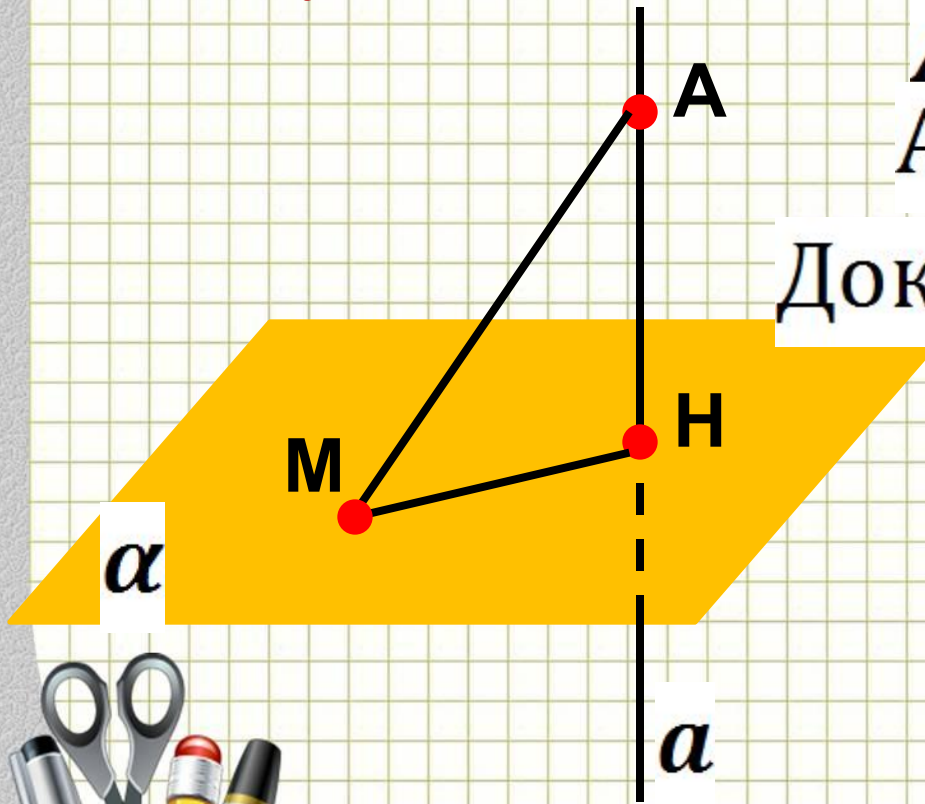


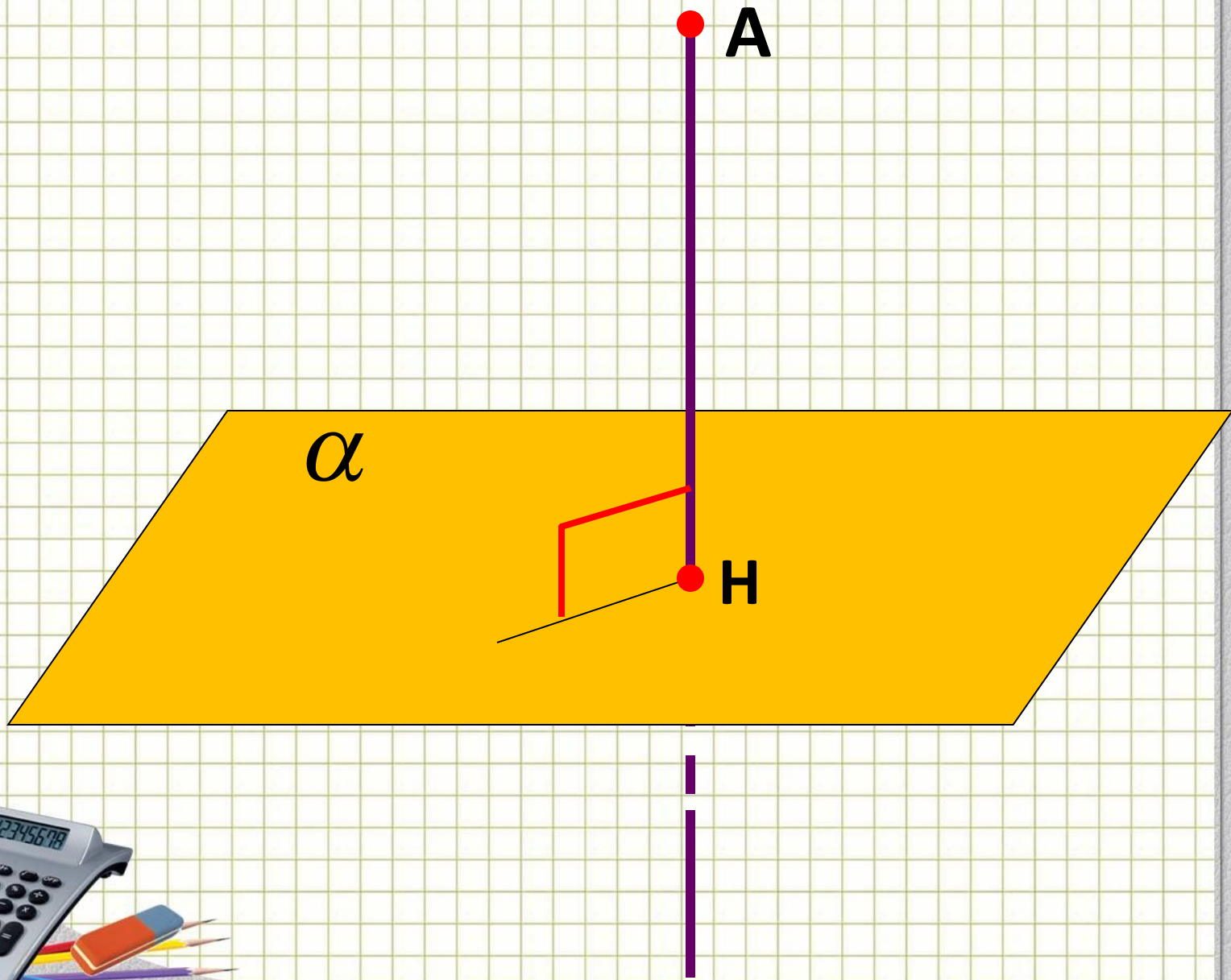
# Изучение нового материала.

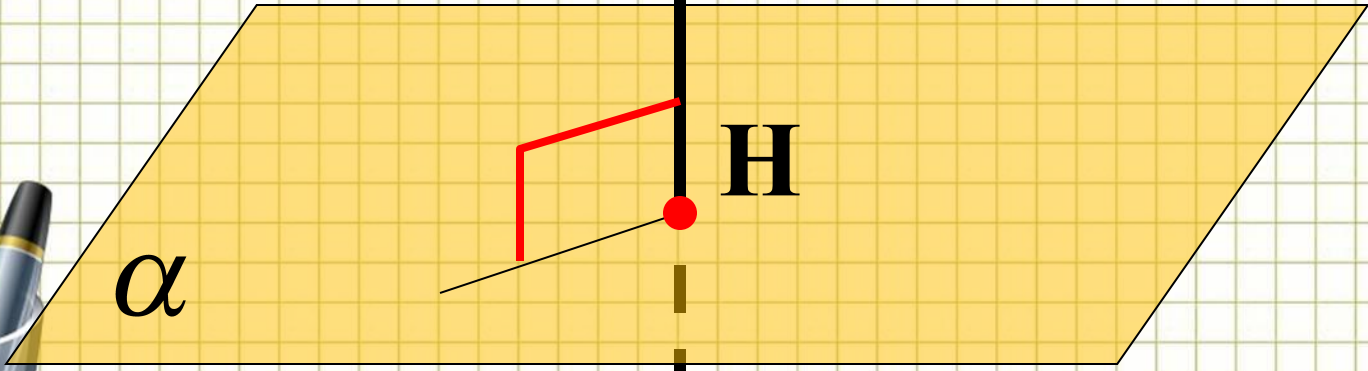
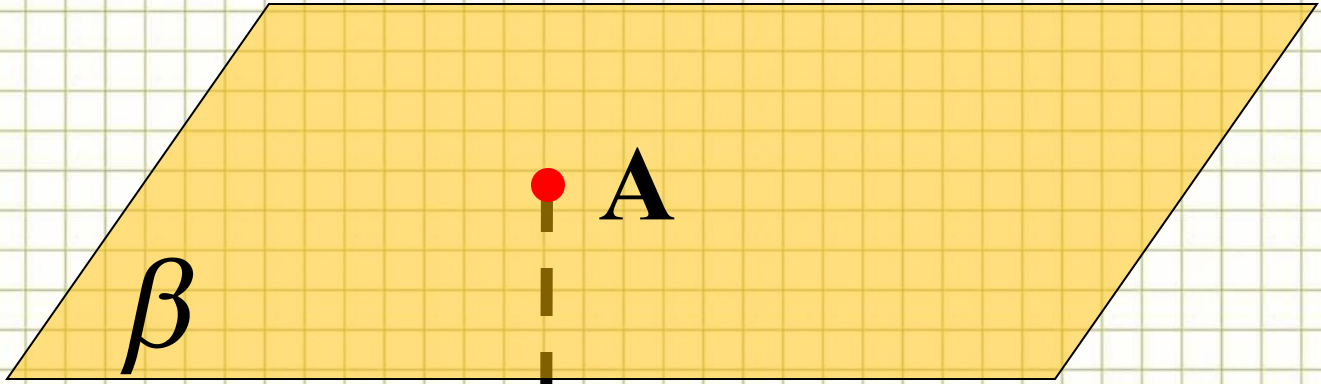
$АН$  – перпендикуляр  
 $АМ$  – наклонная

Докажите, что  $АН < АМ$ .

$АН$  – расстояние  
от точки  $A$   
до плоскости  $\alpha$ .







$\alpha$

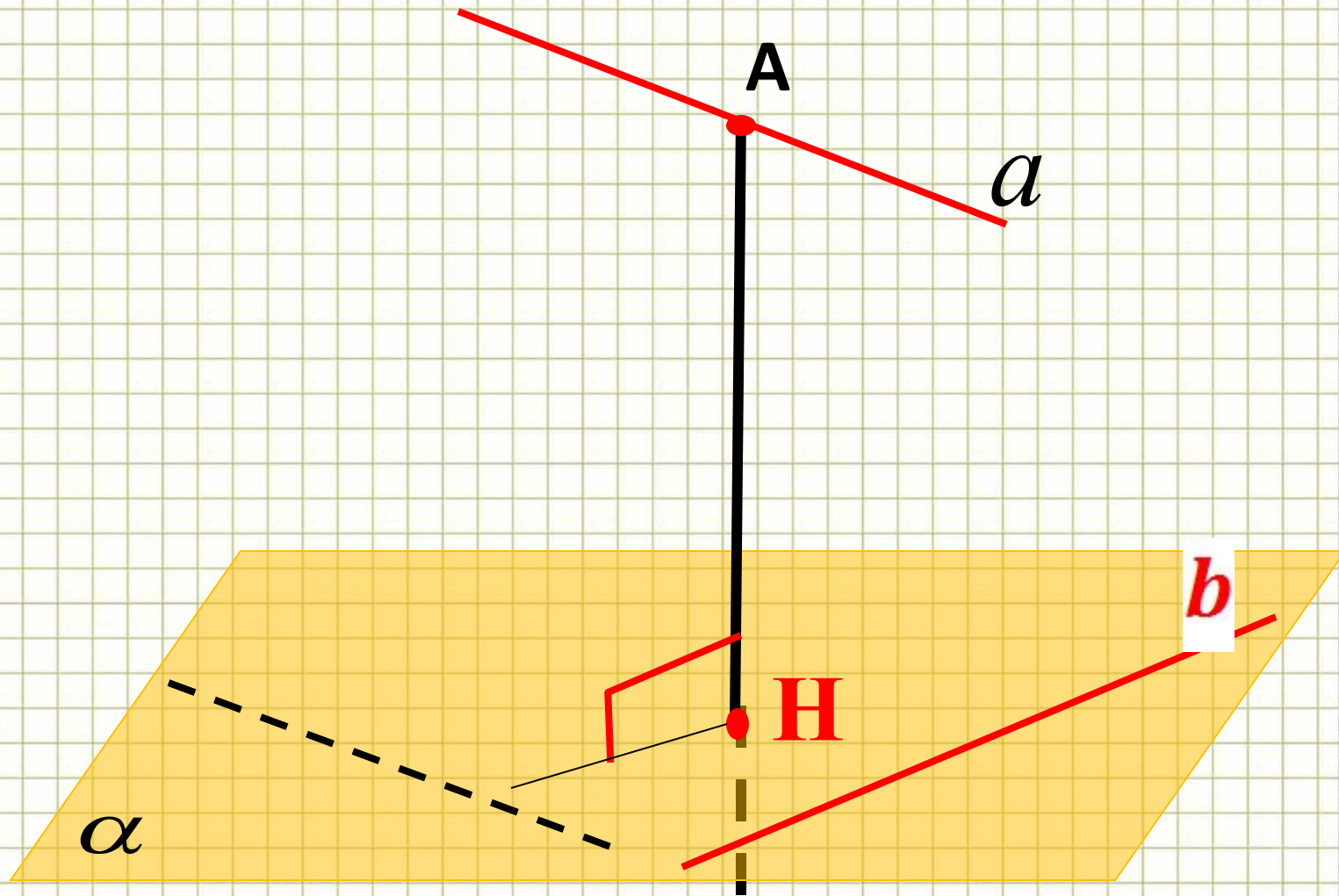
A

$\beta$

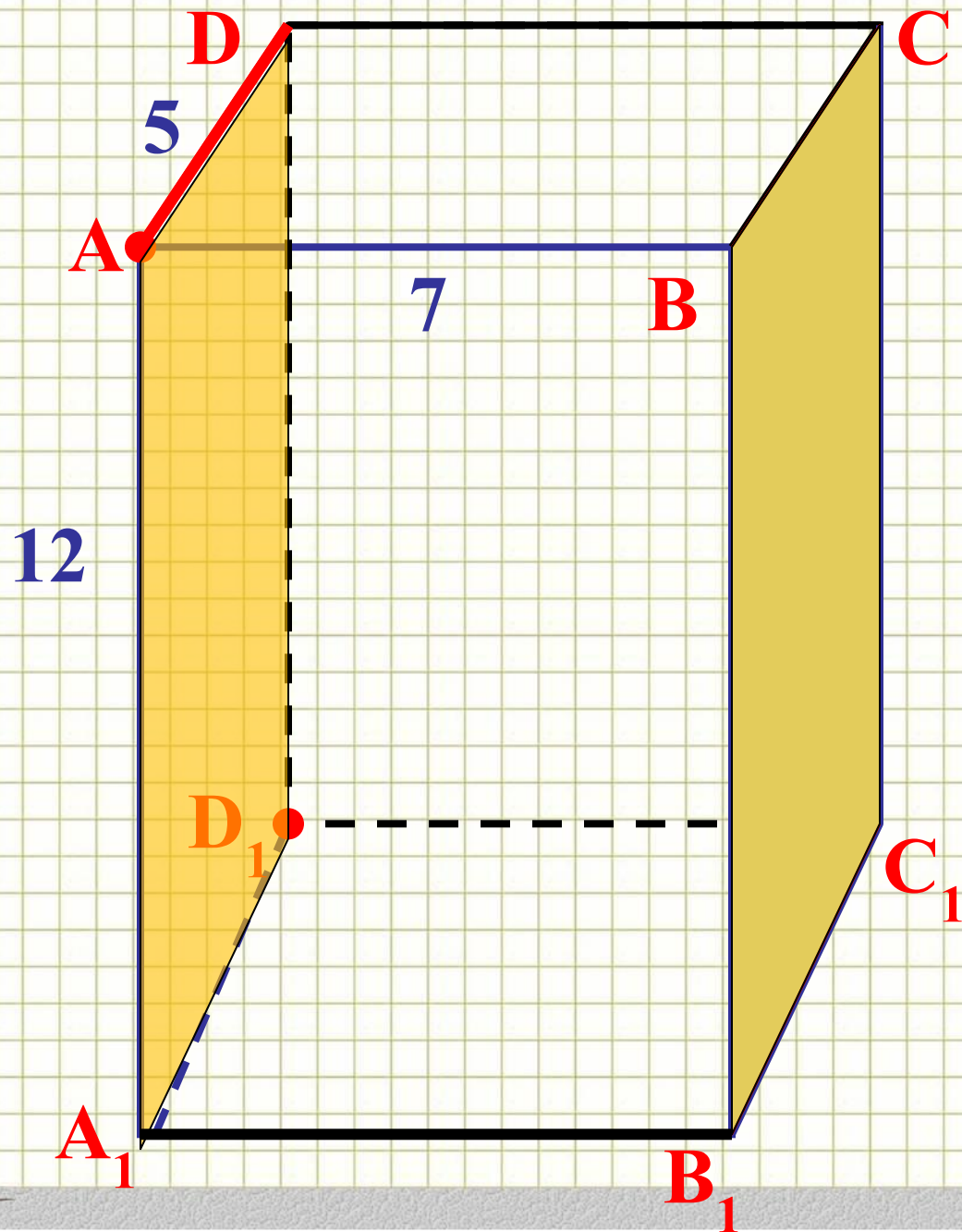
H







Реши задачу.



# Теорема о трёх перпендикулярах.

Прямая, проведённая в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к её проекции на эту плоскость, перпендикулярна и к самой наклонной.

**Обратно:** Прямая, проведённая в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к ней перпендикулярна и к её проекции.



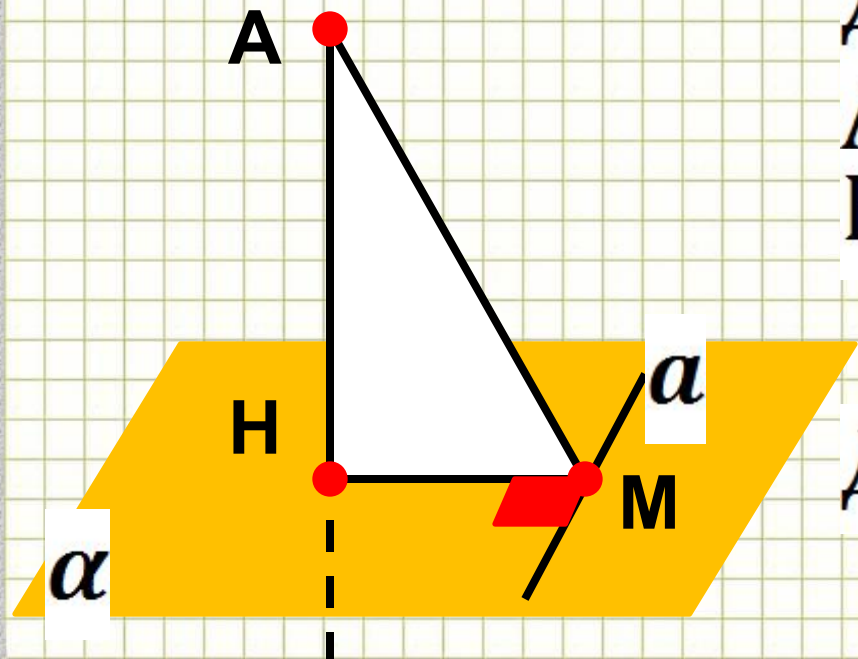
# Теорема о трёх перпендикулярах.

Прямая, проведённая в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к её проекции на эту плоскость, перпендикулярна и к самой наклонной.

Что дано: плоскость  
некоторая прямая в плоскости,  
наклонная  
прямая перпендикулярна к проекции  
проекция наклонной  
перпендикуляр к плоскости

Что докажем:  
прямая перпендикулярна  
к наклонной.





Дано:  $AN \perp \alpha$

$AM$  — наклонная

$NM$  — проекция  
наклонной

$a \in \alpha \quad a \perp NM$

Доказать:  $a \perp AM$



Решить задачи.

№ 139, №145

Домашнее задание.

П.19,20, № 140, №142,  
№153(обратная теорема)

Индивидуально: найти различные  
способы доказательства теоремы о  
трех перпендикулярах.



# Интернет-ресурсы

Карандаши

Подставка

Калькулятор

Ластик

Угольник

Фон "тетрадная клетка"

Автор шаблона: Ранько Елена Алексеевна  
учитель начальных классов МАОУ лицей №21  
г. Иваново

