

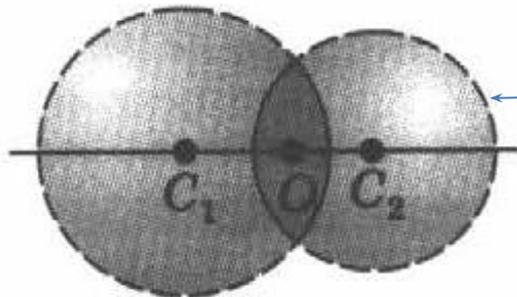
# ЛИНЗЫ

ОК-8.42

# ЛИНЗЫ

прозрачные для света тела, ограниченные сферическими поверхностями

## ВЫПУКЛЫЕ (СОБИРАЮЩИЕ) ЛИНЗЫ



$C_1OC_2$  – оптическая ось главная  
 $O$  – оптический центр линзы

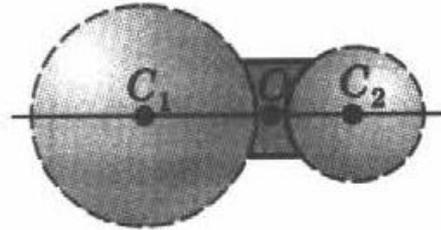
### ФОКУС ЛИНЗЫ



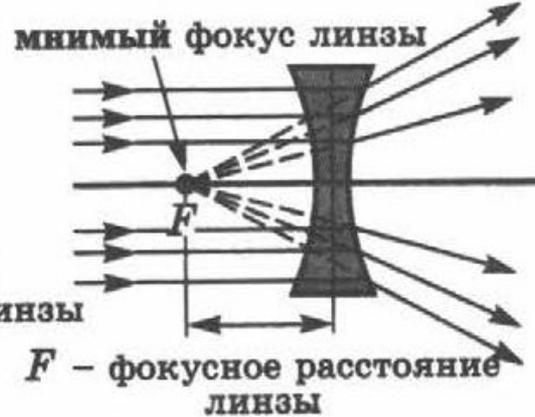
## ВОГНУТЫЕ (РАССЕИВАЮЩИЕ) ЛИНЗЫ



середина < края



$C_1OC_2$  – оптическая ось  
 $O$  – оптический центр линзы



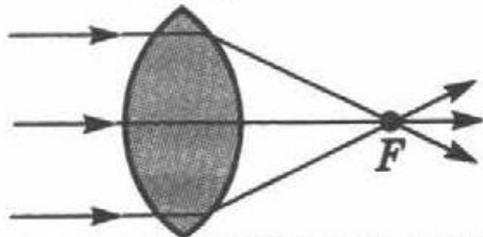
## ОПТИЧЕСКАЯ СИЛА ЛИНЗЫ

собирающая линза  
 $D > 0, F > 0$

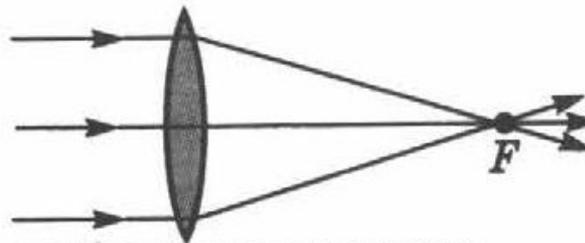
рассеивающая линза  
 $D < 0, F < 0$

$$D = \frac{1}{F}$$

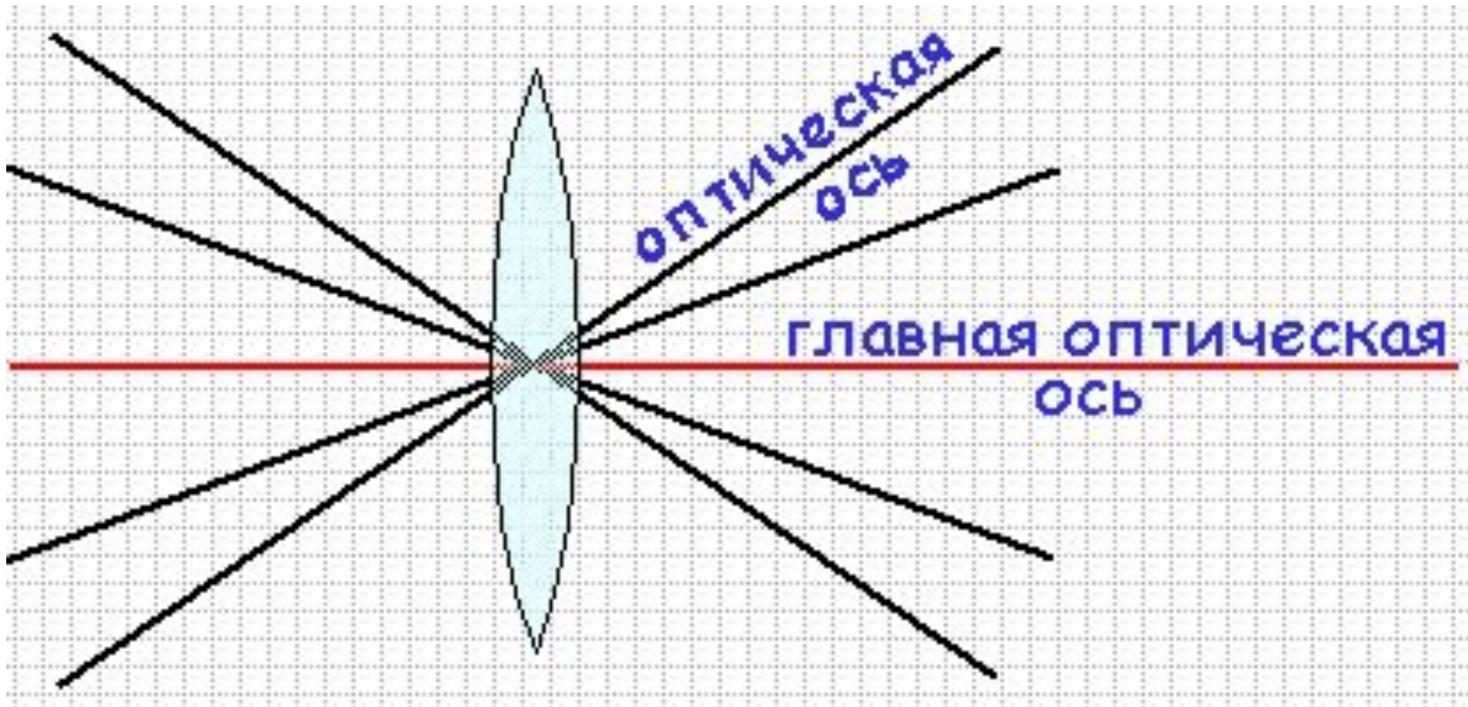
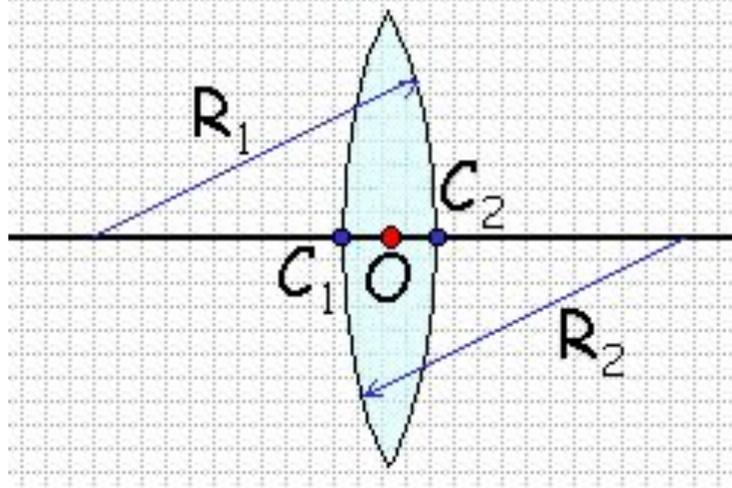
СИ: 1 дптр (диоптрия)  
 оптическая сила линзы,  
 фокусное расстояние которой  
 равно 1 м

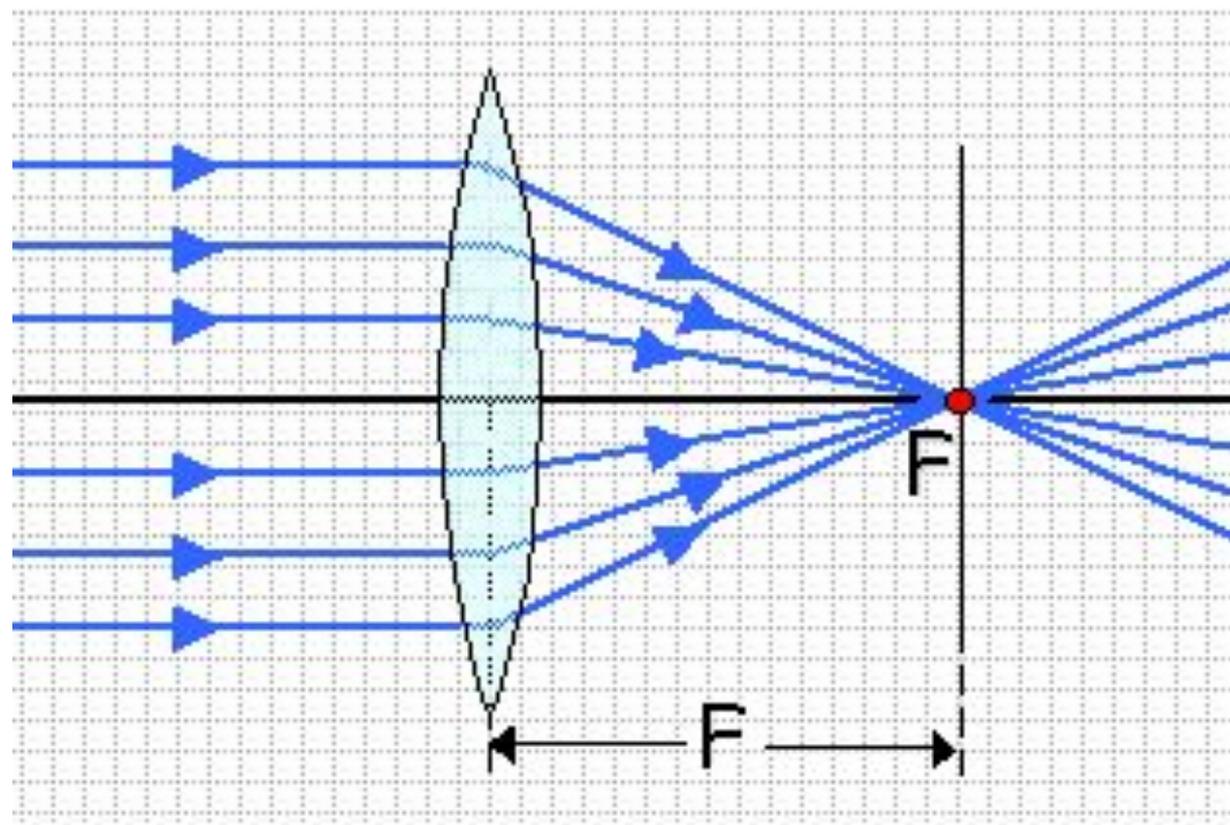


сильнее преломляет лучи  
 дает большее увеличение  
 $D$  больше

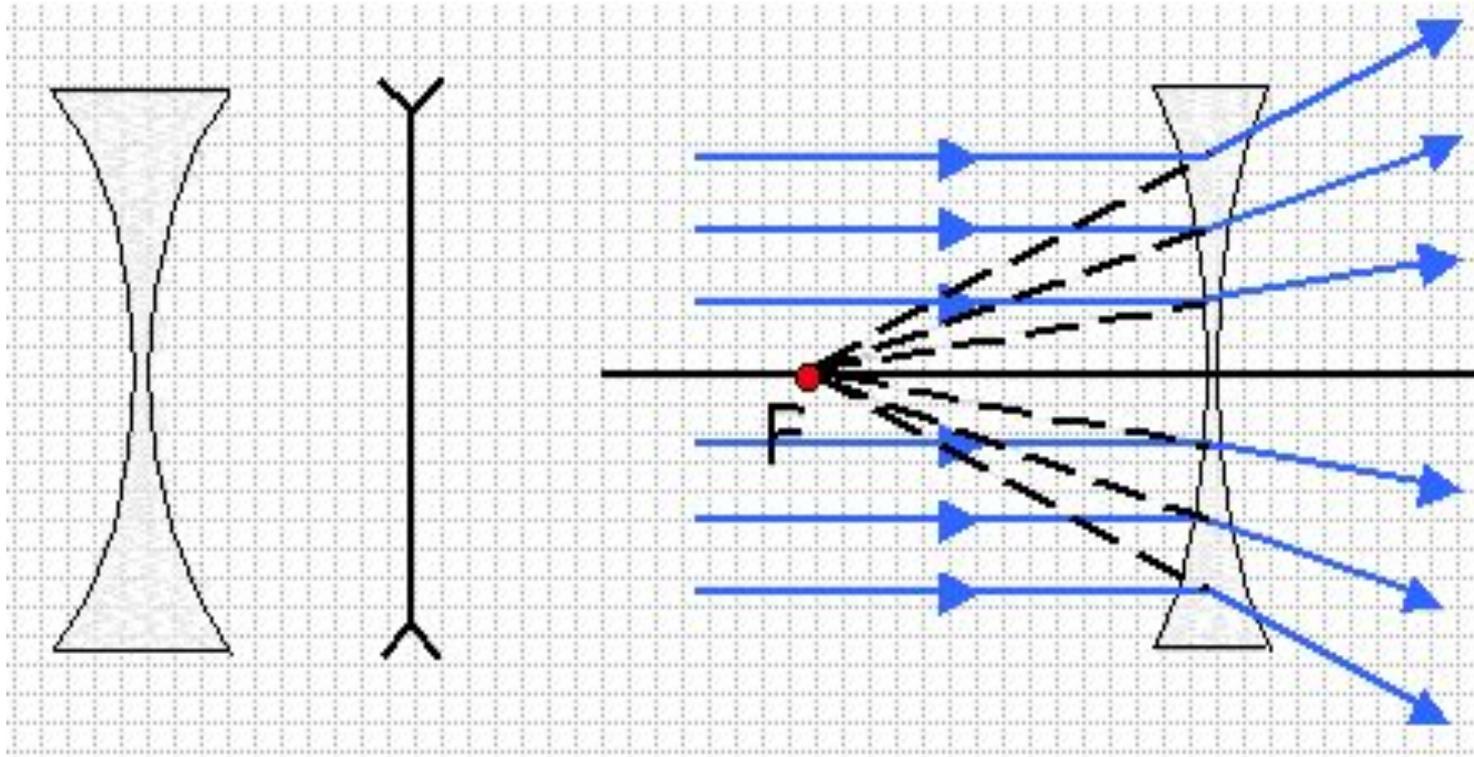


слабее преломляет лучи  
 дает меньшее увеличение  
 $D$  меньше



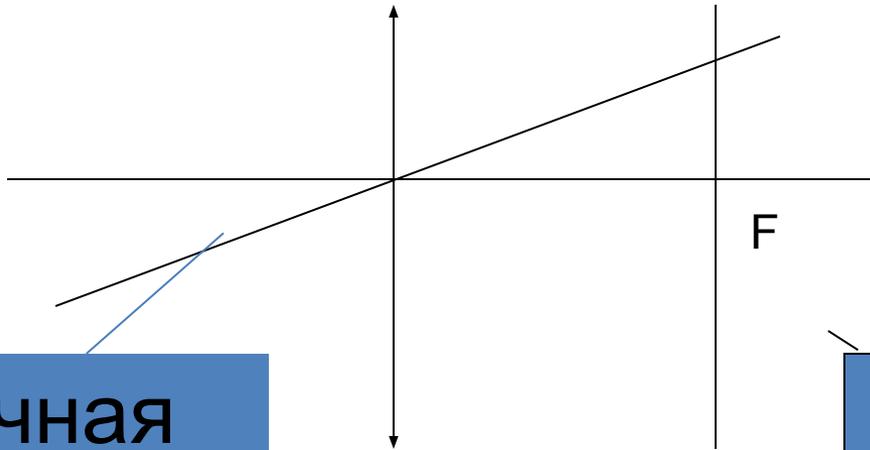


# Рассеивающая линза



# Повторение

- Линза
- Главная оптическая ось
- Оптический центр
- Фокус линзы
- Фокусное расстояние



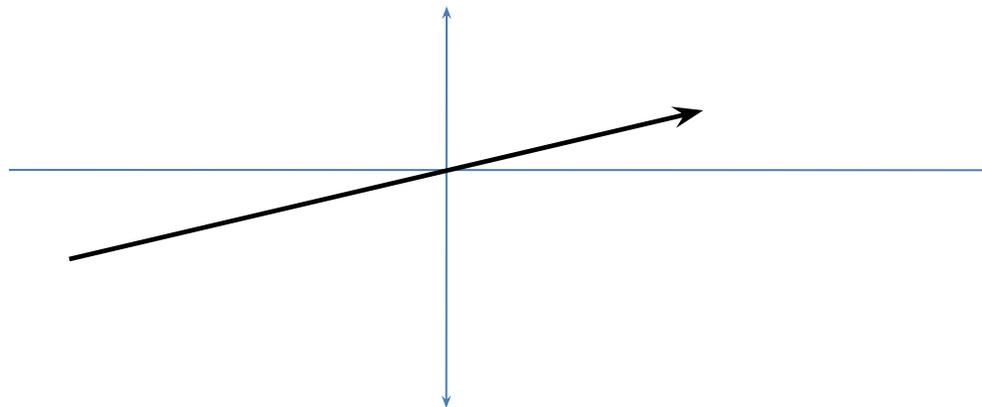
Побочный  
фокус

Побочная  
оптическая  
ось

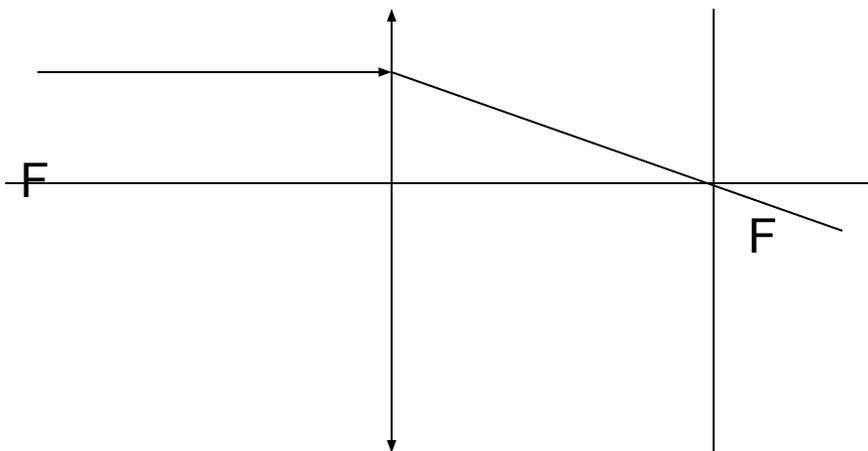
Фокальная  
плоскость  
параллельна  
плоскости линзы,  
проходит через F

## Ход световых лучей в собирающей линзе

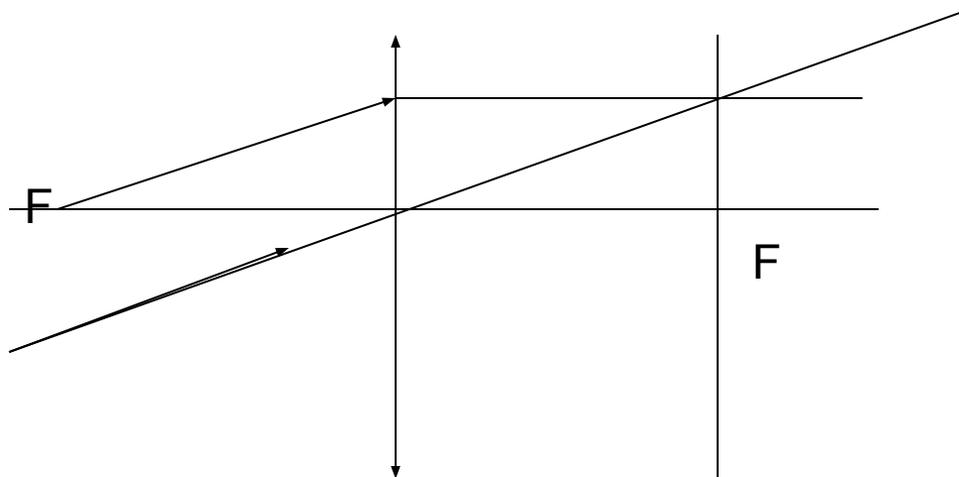
Луч, проходящий через оптический центр  
линзы не преломляется



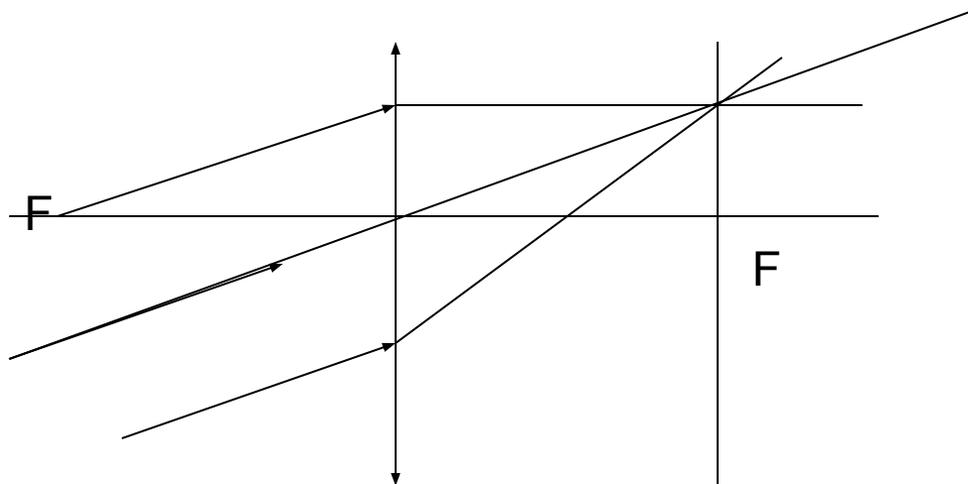
# Ход лучей в собирающей линзе



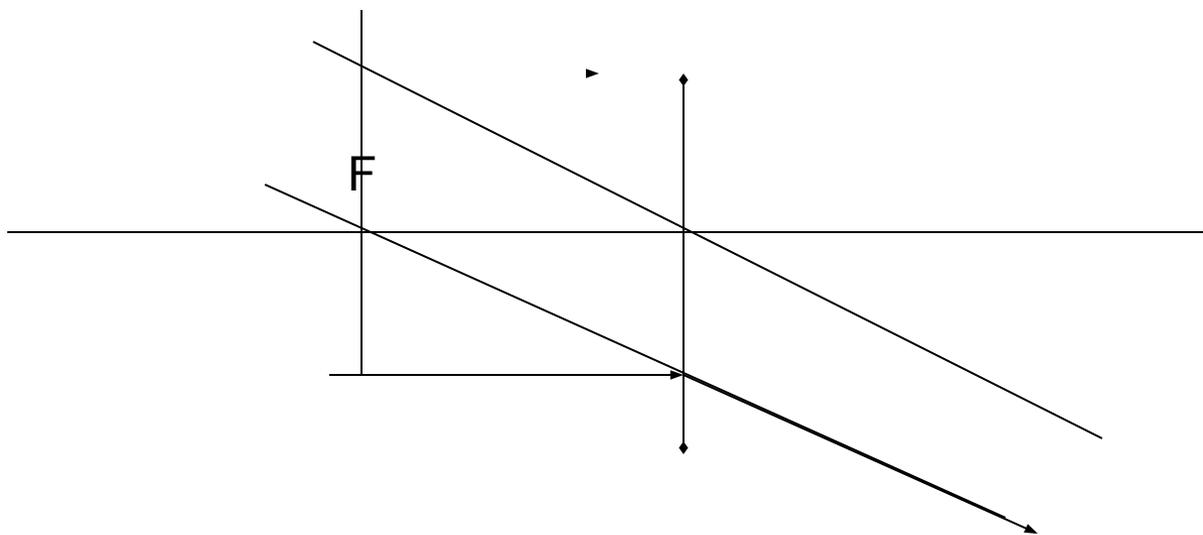
# Ход лучей в собирающей линзе



# Ход лучей в собирающей линзе



# Ход лучей в рассеивающей линзе



# Оптическая сила линзы

$$D = \frac{1}{F} \quad [D] = \text{дптр}$$

- Оптическая сила собирающей линзы положительна, рассеивающей – отрицательна
- Оптическая сила системы линз равна сумме оптических сил линз, входящих в систему

Для построения изображения точки,  
полученного с помощью линзы

необходимо найти пересечение двух  
лучей, идущих от точки и проходящих  
через линзу. Если лучи расходятся, то  
пересекаются их продолжение и  
изображение является мнимым

# Формула тонкой линзы

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F}$$

$d$  – расстояние от линзы до предмета

$f$  – расстояние от линзы до изображения

$F$  – фокусное расстояние линзы

Перед мнимыми величинами ставят знак «-»

# Линейное увеличение

$$\Gamma = \frac{H}{h} = \frac{f}{d}$$

- $H$  – высота изображения
- $h$  – высота предмета

**15.160.** С помощью линзы на экране получено изображение предмета. Изменится ли это изображение, если половину линзы закрыть непрозрачным экраном?

Д/з: §68, Ок8-42, слайд 8-17  
занести в тетрадь