

ЛИНЗЫ

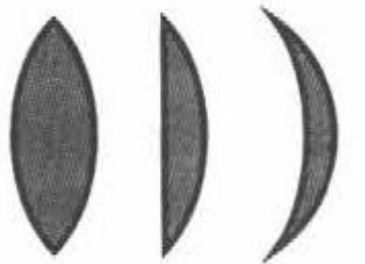
ОК-8.42

ЛИНЗЫ

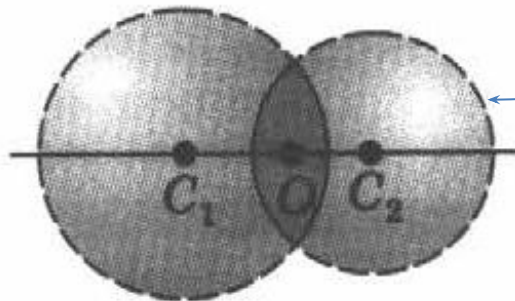
§68

прозрачные для света тела, ограниченные сферическими поверхностями

ВЫПУКЛЫЕ (СОБИРАЮЩИЕ) ЛИНЗЫ

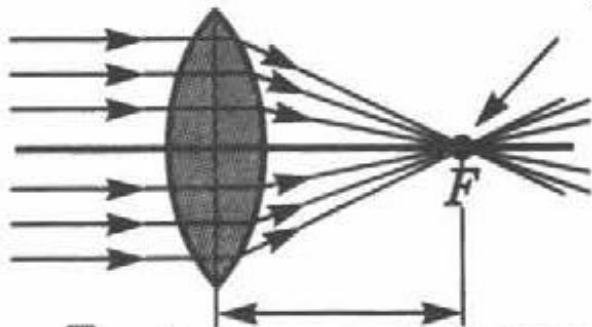


середина > края

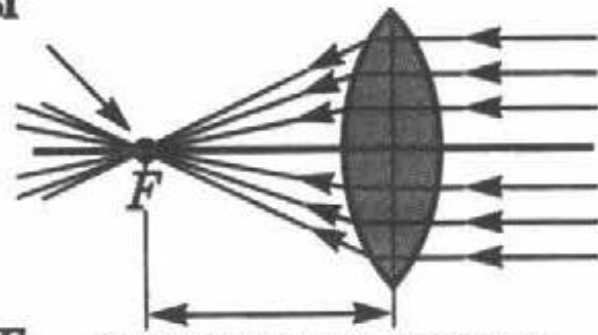


C_1OC_2 – оптическая ось главная
 O – оптический центр линзы

ФОКУС ЛИНЗЫ

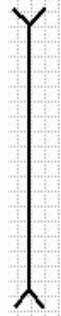


F – фокусное расстояние линзы

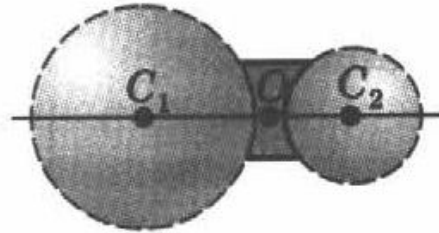


F – фокусное расстояние линзы

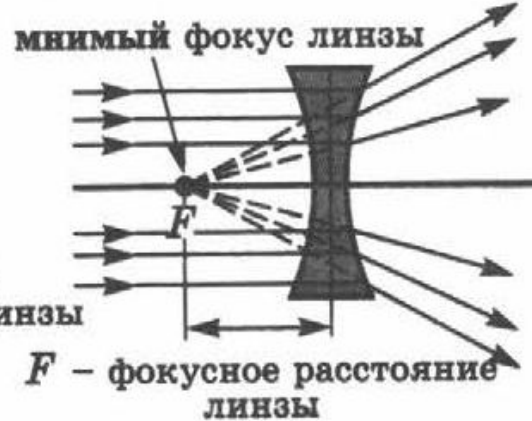
ВОГНУТЫЕ (РАССЕИВАЮЩИЕ) ЛИНЗЫ



середина < края



C_1OC_2 – оптическая ось
 O – оптический центр линзы



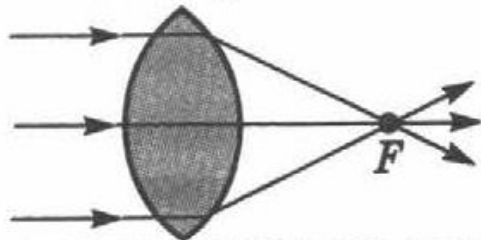
ОПТИЧЕСКАЯ СИЛА ЛИНЗЫ

собирающая линза
 $D > 0, F > 0$

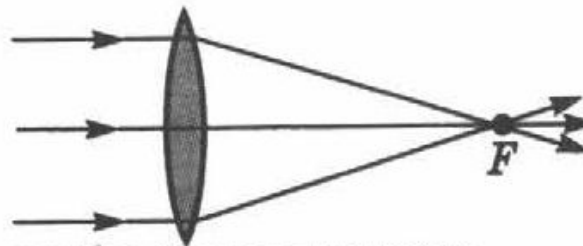
$$D = \frac{1}{F}$$

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

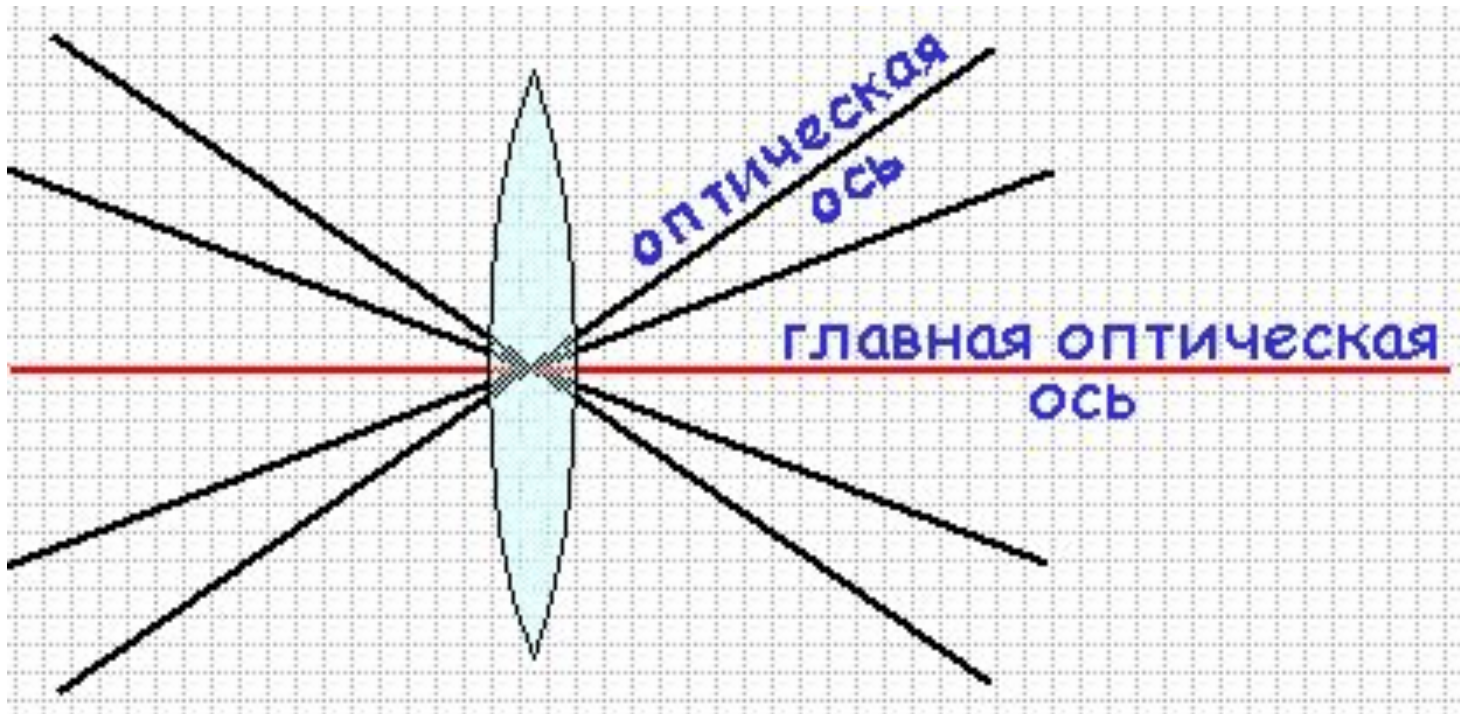
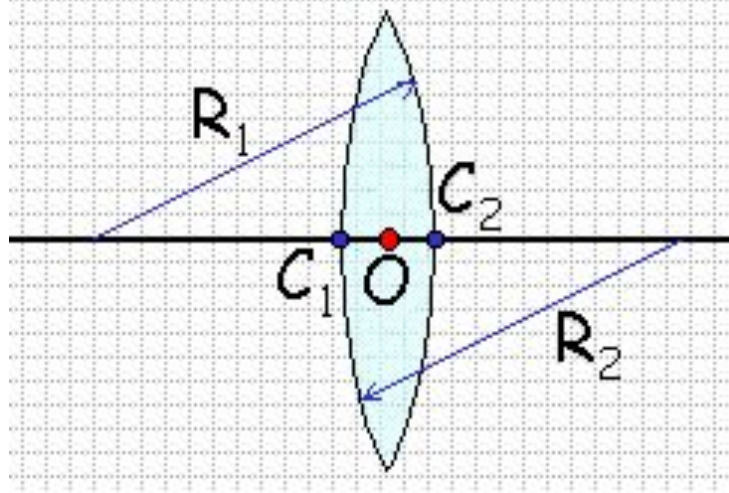
рассеивающая линза
 $D < 0, F < 0$

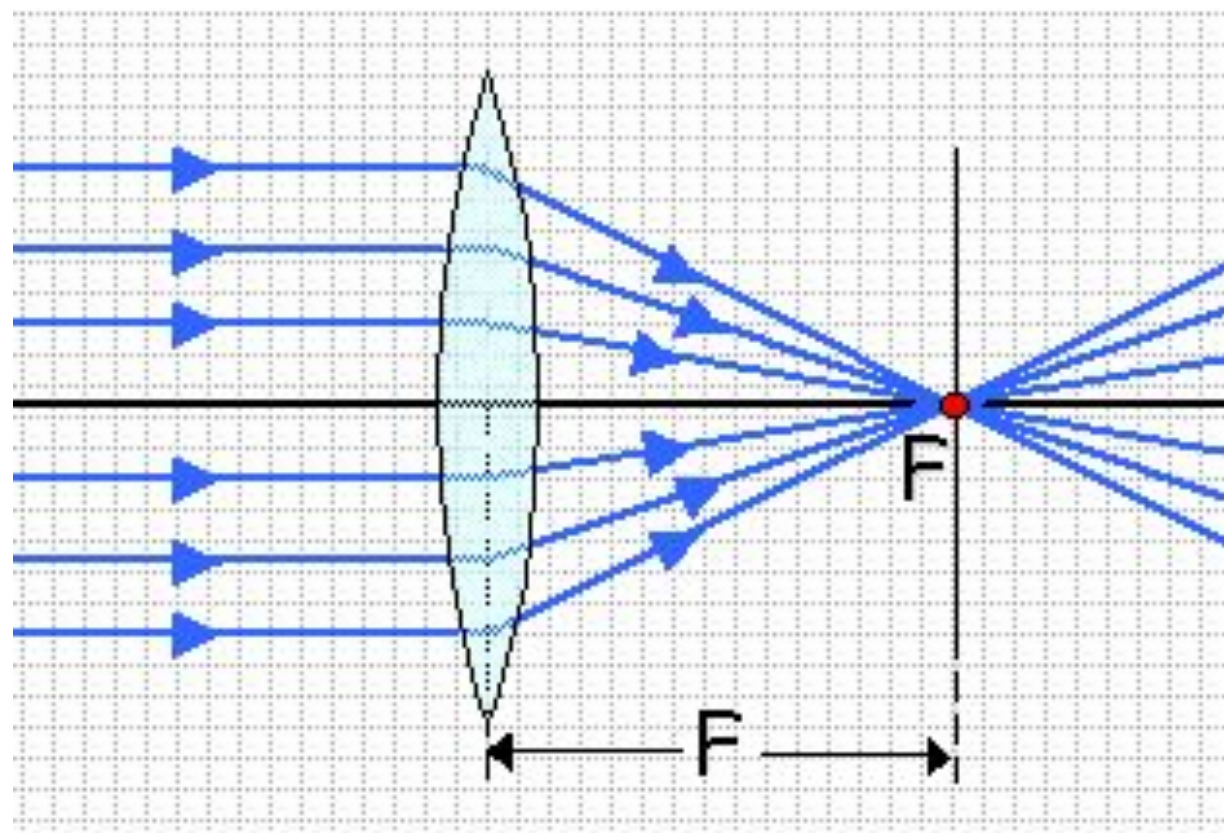


сильнее преломляет лучи
 дает большее увеличение
 D больше

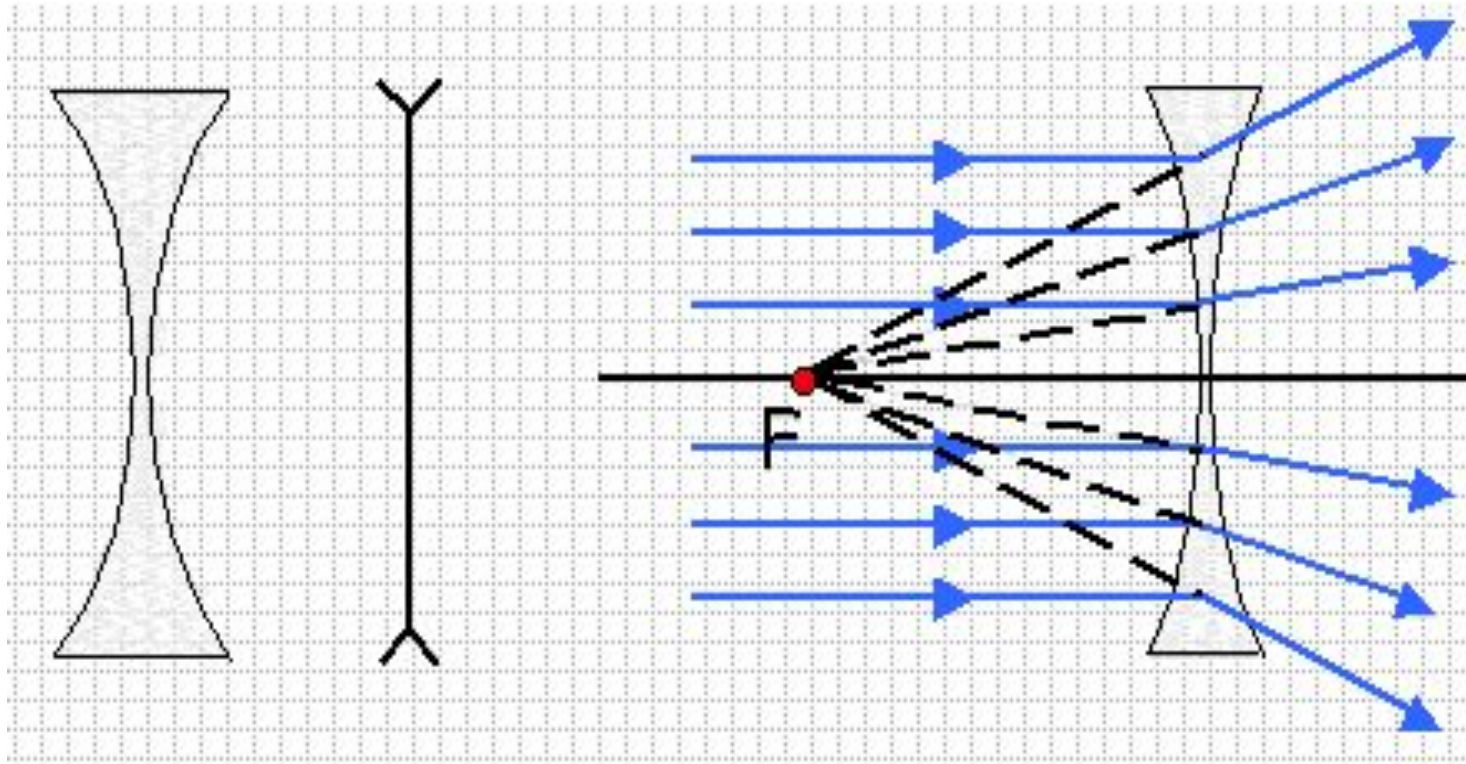


слабее преломляет лучи
 дает меньшее увеличение
 D меньше



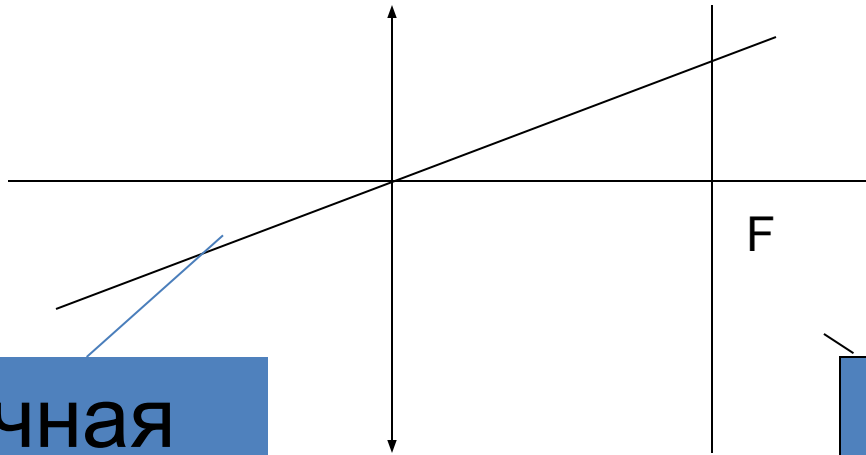


Рассеивающая линза



Повторение

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



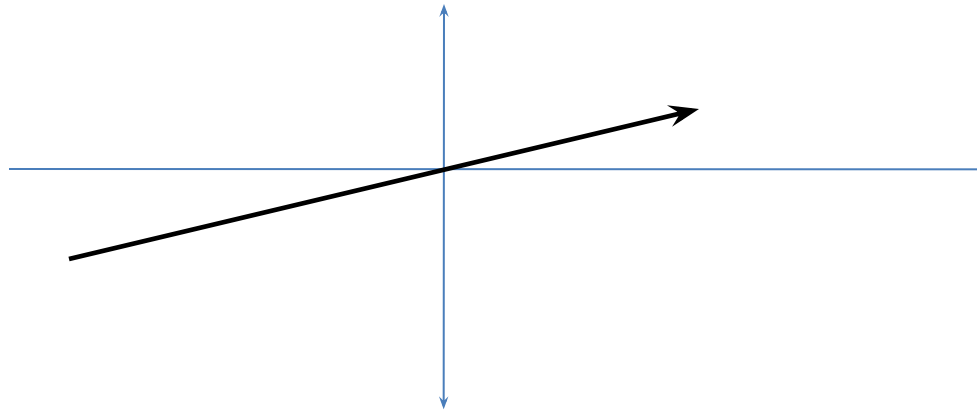
Побочный
фокус

Побочная
оптическая
ось

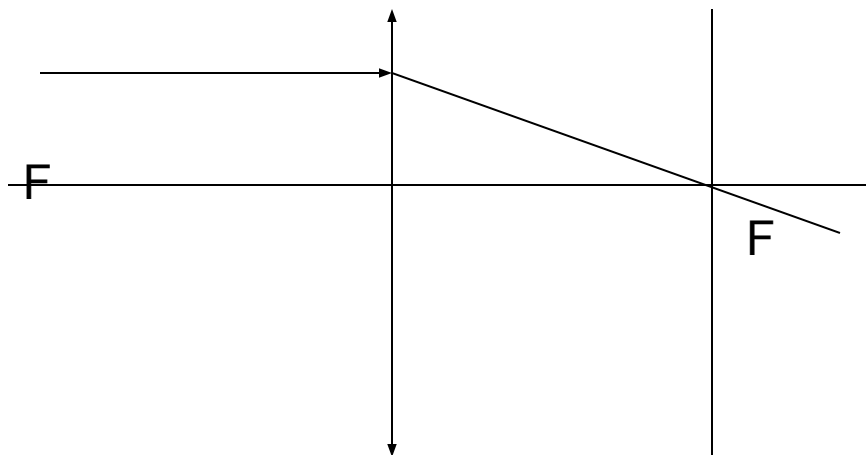
Фокальная
плоскость
параллельна
плоскости линзы,
проходит через F

Ход световых лучей в собирающей линзе

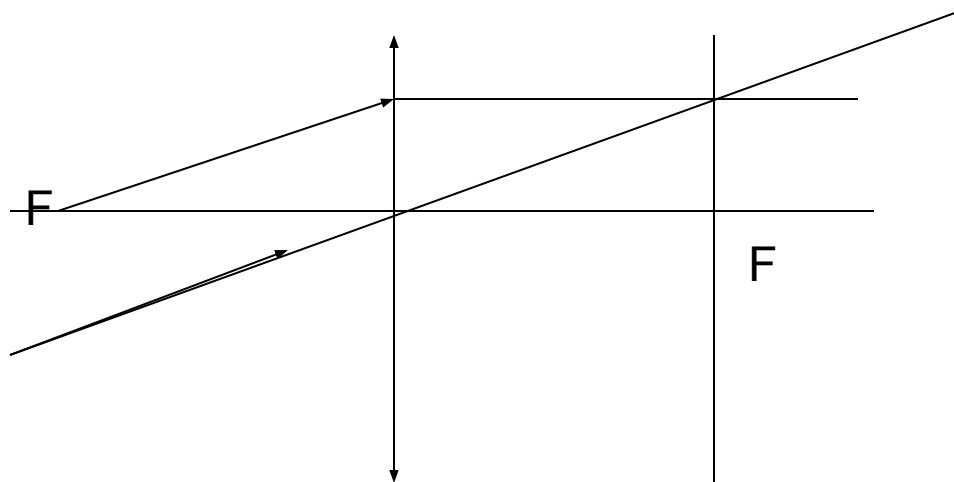
Луч, проходящий через оптический центр
линзы не преломляется



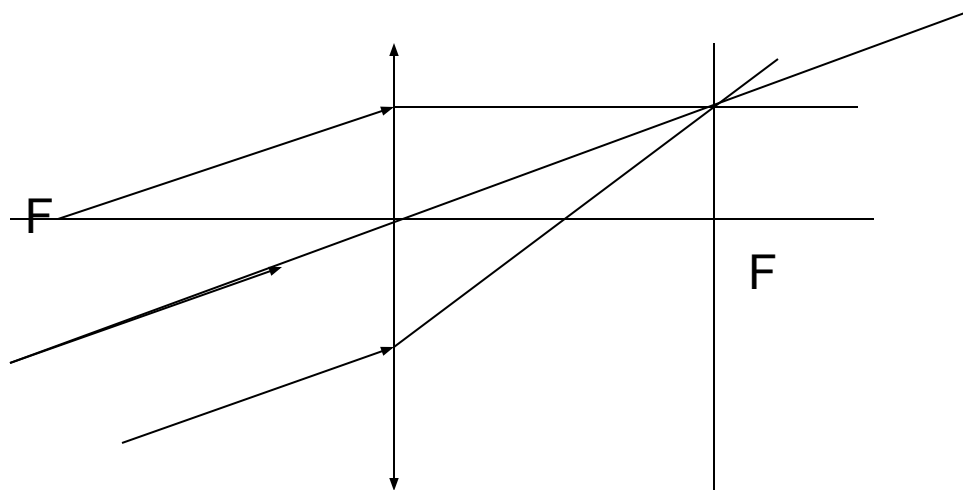
Ход лучей в собирающей линзе



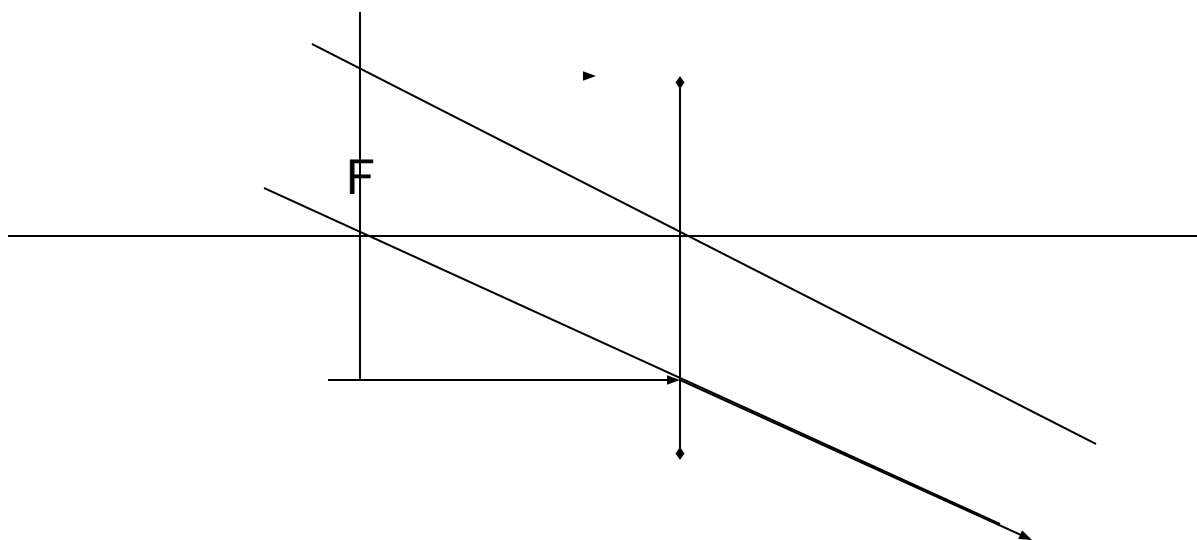
Ход лучей в собирающей линзе



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