

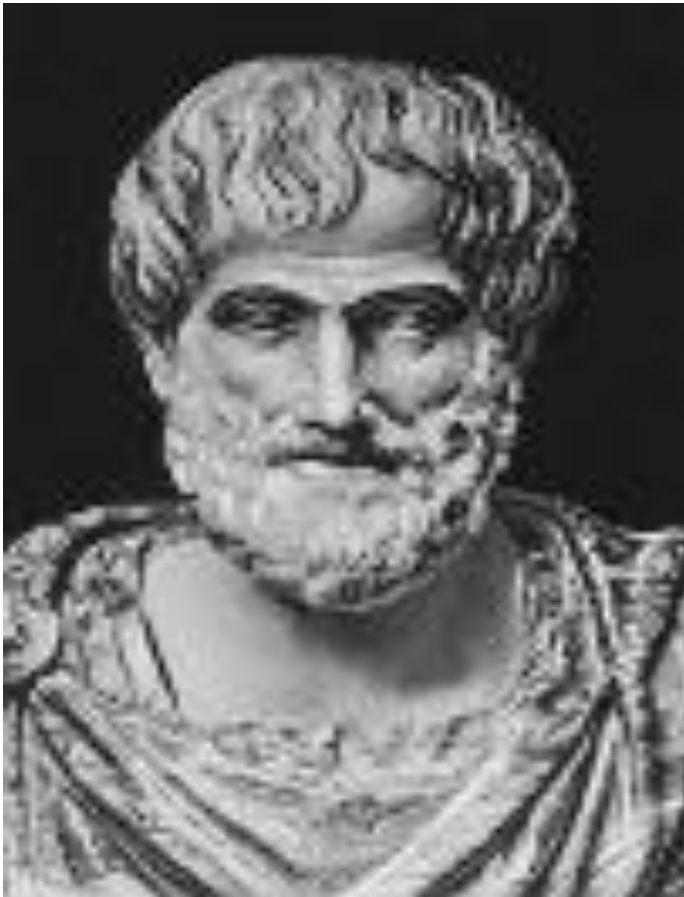
ЛЮБЫ



Исторические

сведения

Аристофан (424 г. до н.э.)



Первое упоминание о линзах можно найти в древнегреческой пьесе Аристофана «Облака», где с помощью выпуклого стекла и солнечного света добывали огонь.

Плиний Старший(23г.-79г. н. э.)



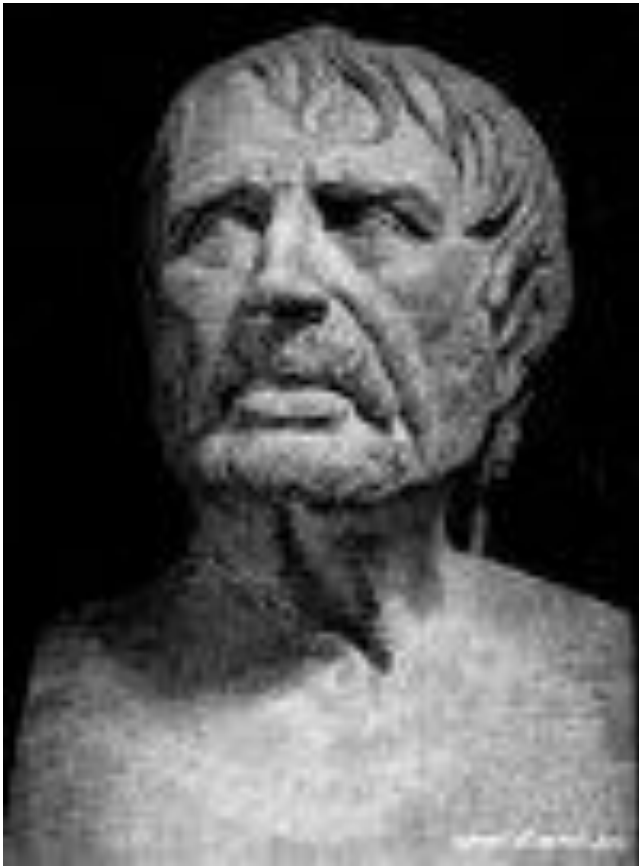
Из произведений Плиния Старшего следует, что такой способ разжигания огня был известен и в Римской империи. Там также описан, возможно, первый случай применения линз для коррекции зрения.

Нерон (37г. - 68 г. н.э.)



**Известно, что Нерон
смотрел
гладиаторские бои
через вогнутый
изумруд для
исправления
близорукости.**

Сенека (3г. до н.э. - 65г. н.э.)



**Сенека описал
увеличительный
эффект, который
даёт стеклянный
шар, заполненный
водой.**

Альхазен (965г. - 1038 г. н.э.)



Арабский математик Альхазен написал первый значительный трактат по оптике, описывающий, как хрусталик глаза создаёт изображение на сетчатке.



Что такое

линза

**Линза - это прозрачное тело,
ограниченное двумя
сферическими
поверхностями.**



Классификация

ЛИНЗ

По форме:



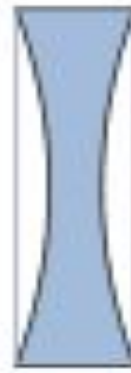
1



2



3



4



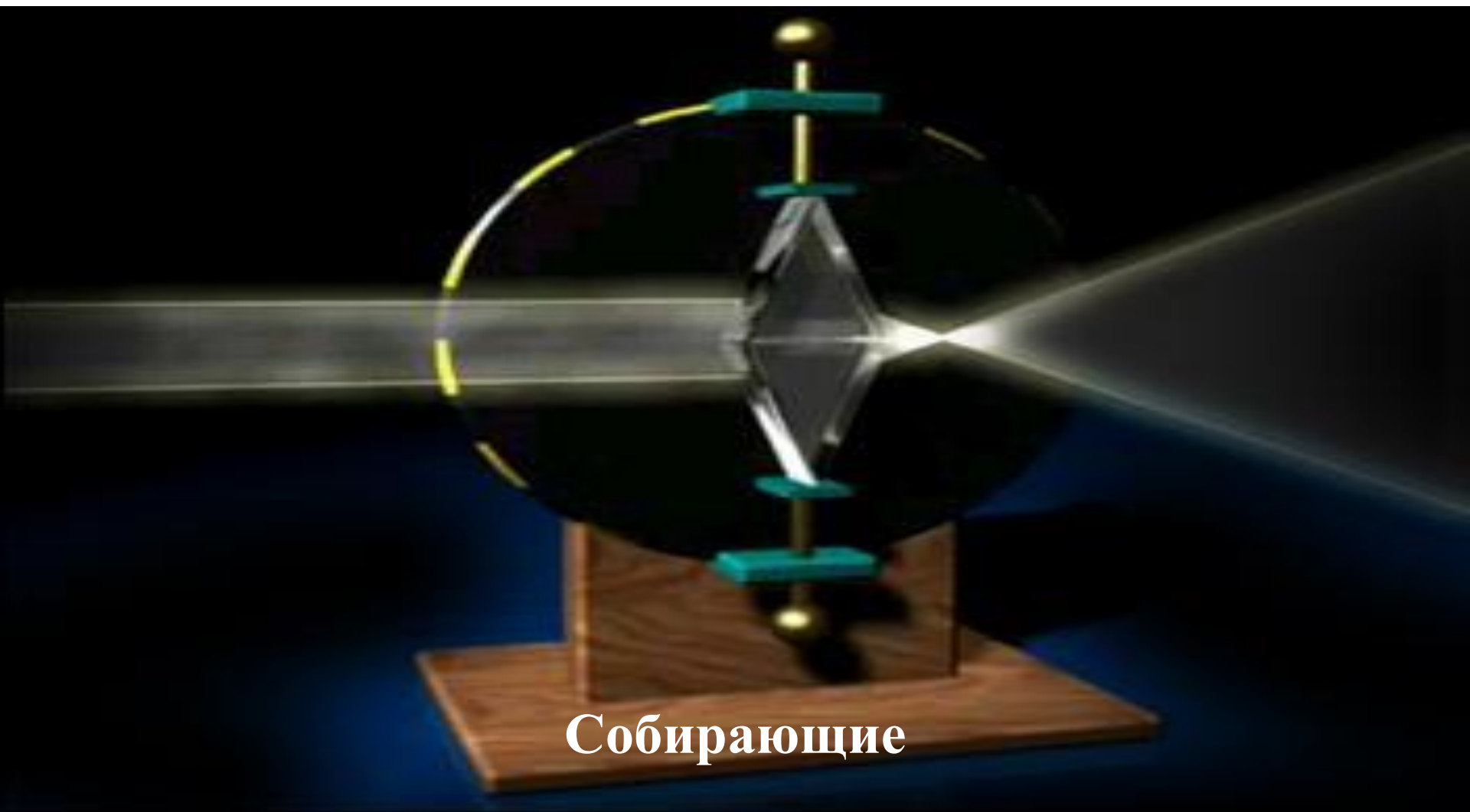
5



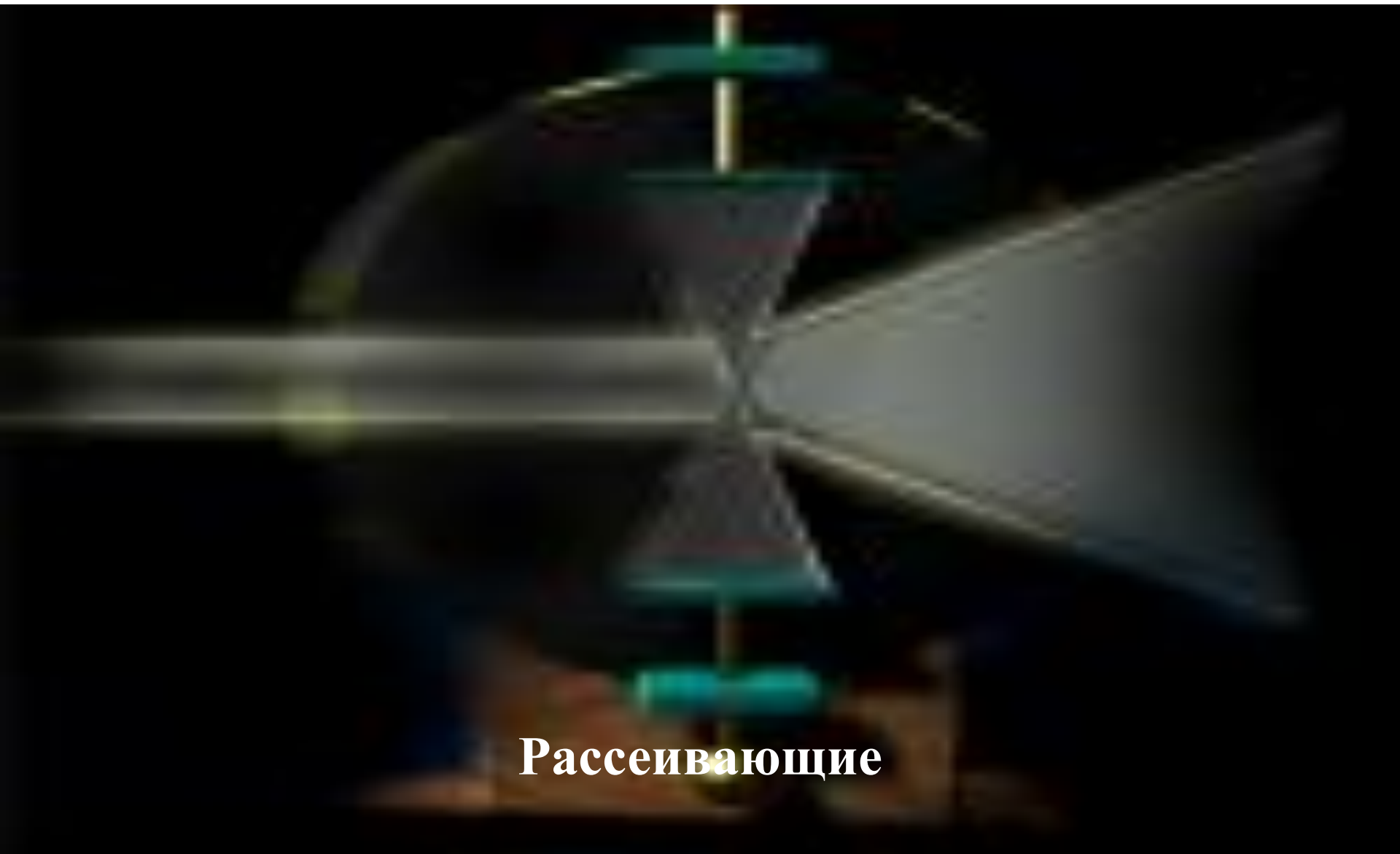
6



По способности изменять ход луча:

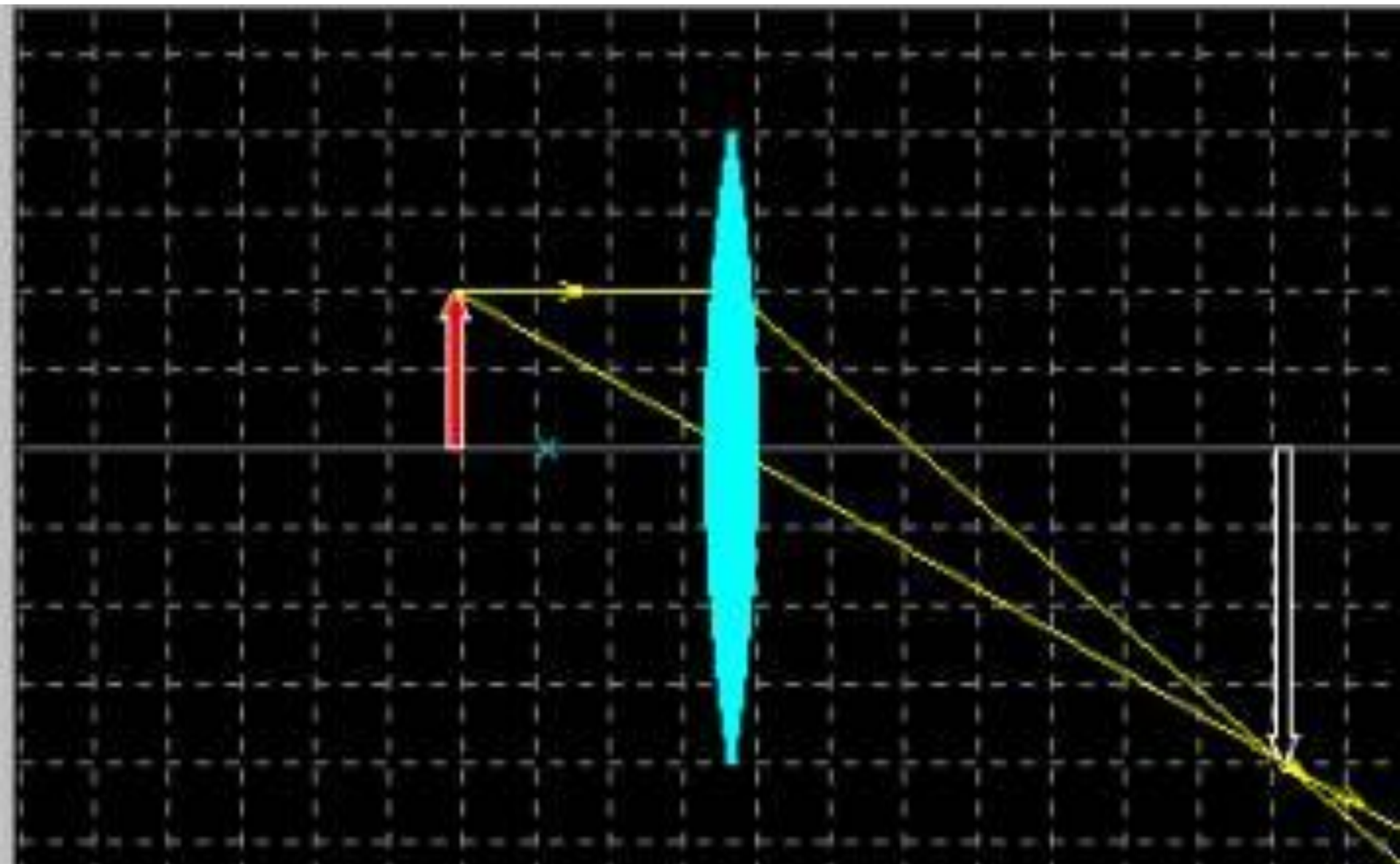


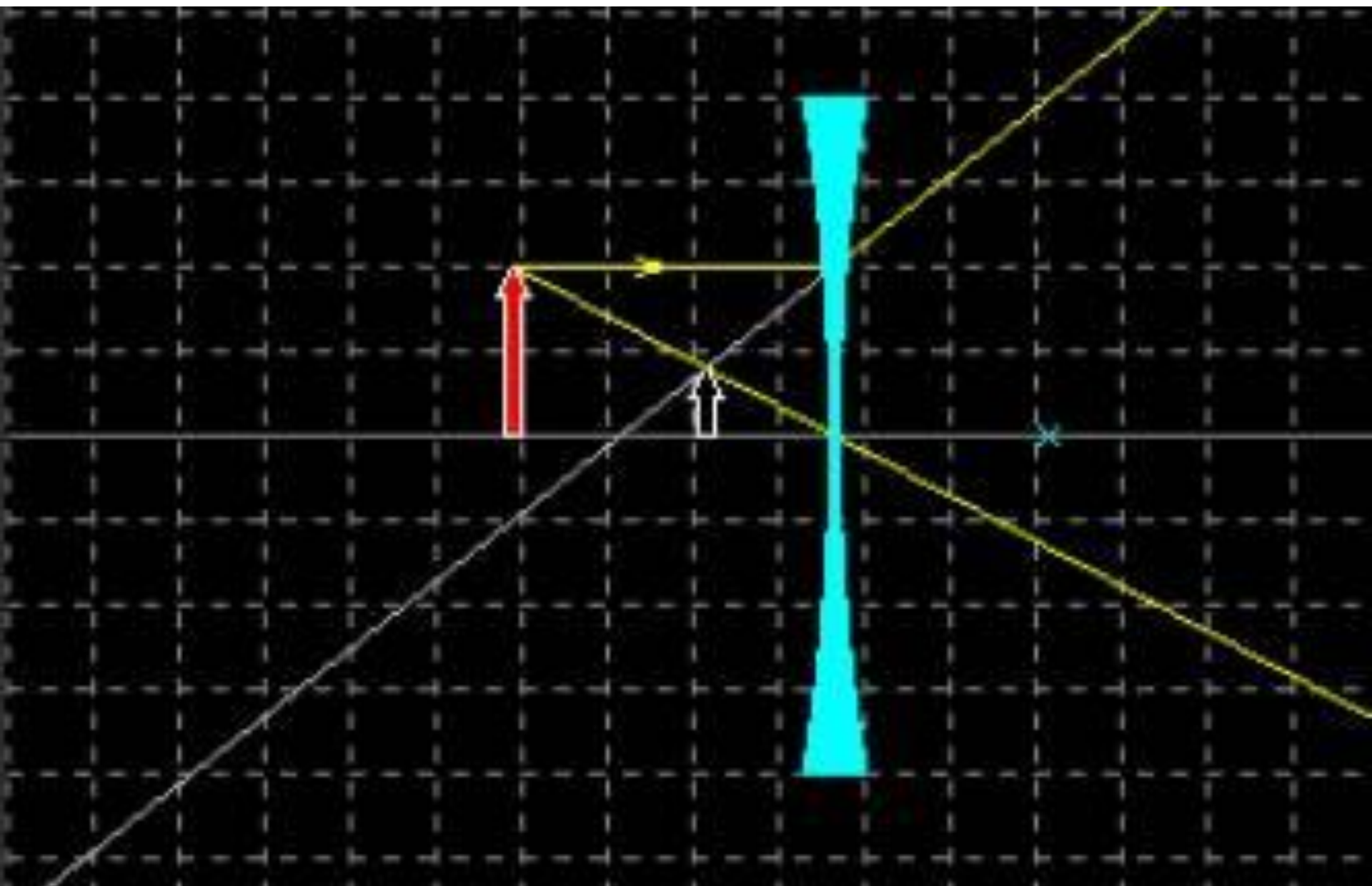
Собирающие



Рассеивающие

Построение изображений

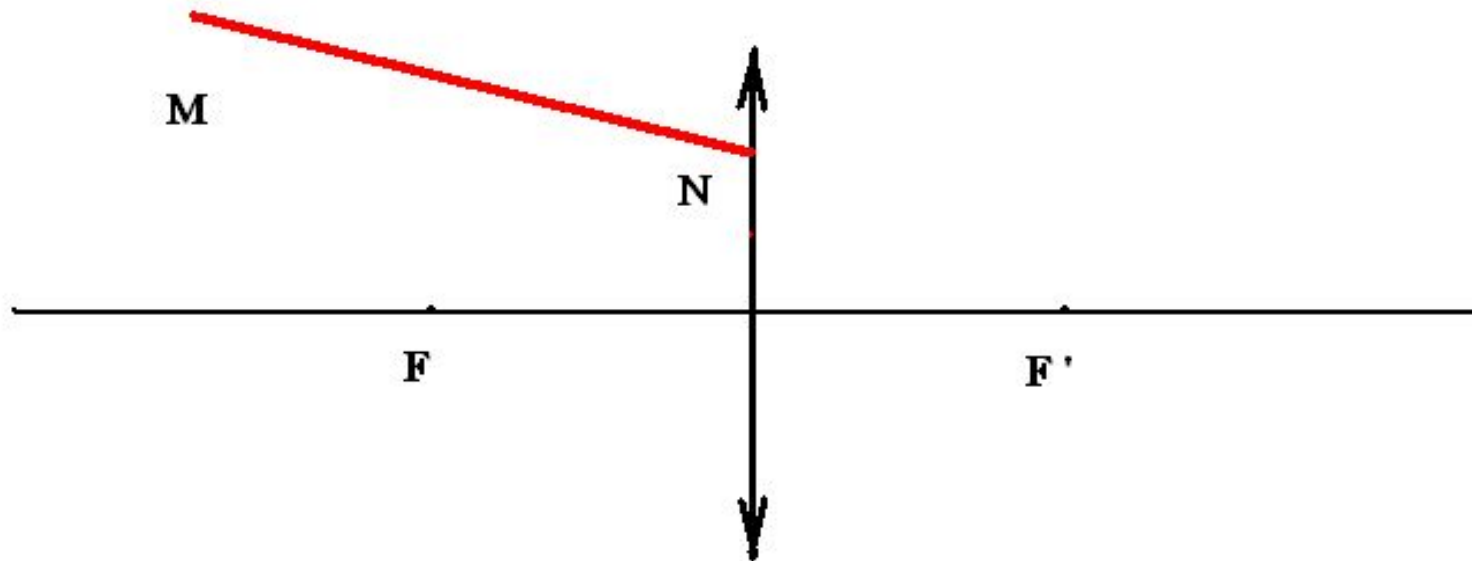


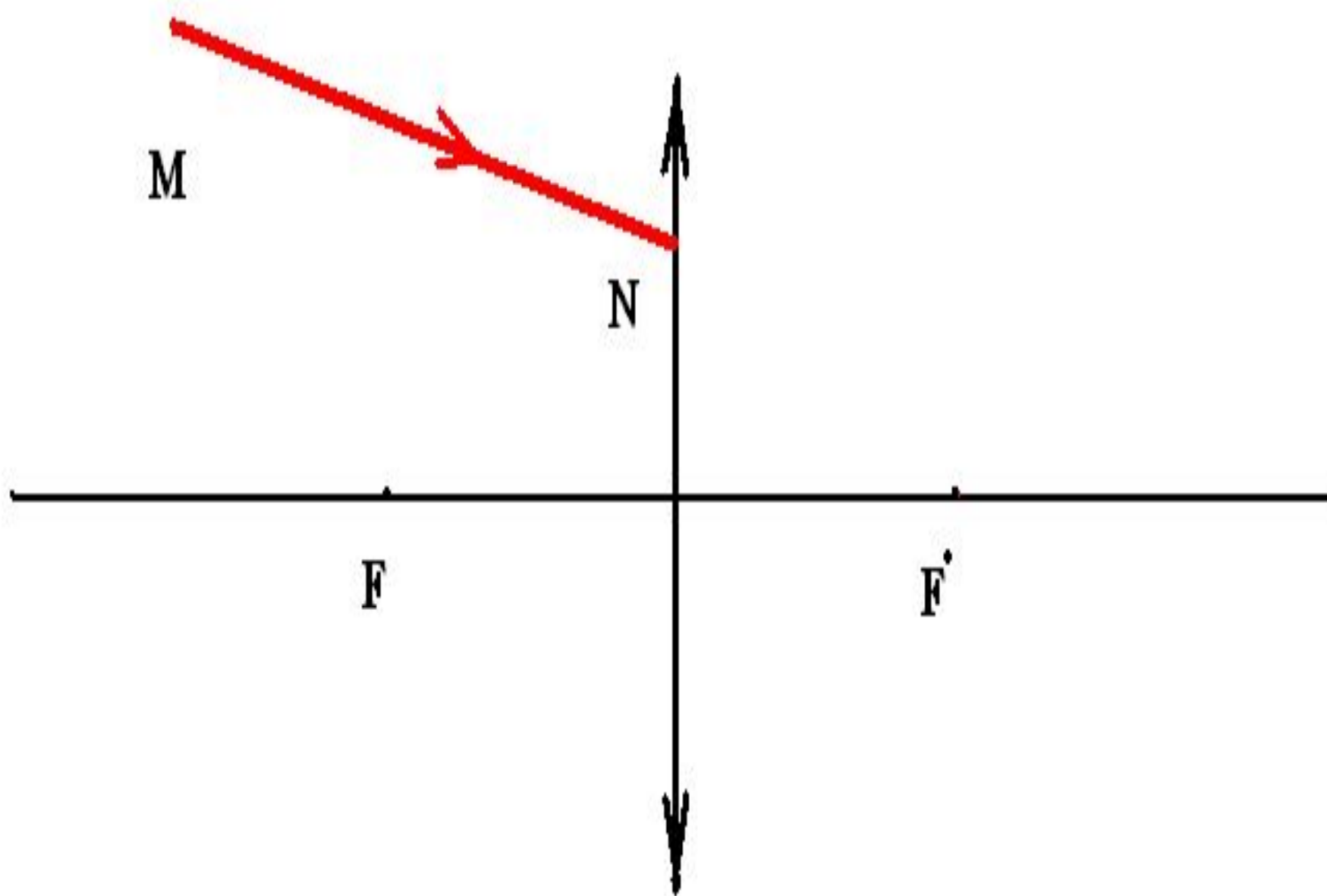


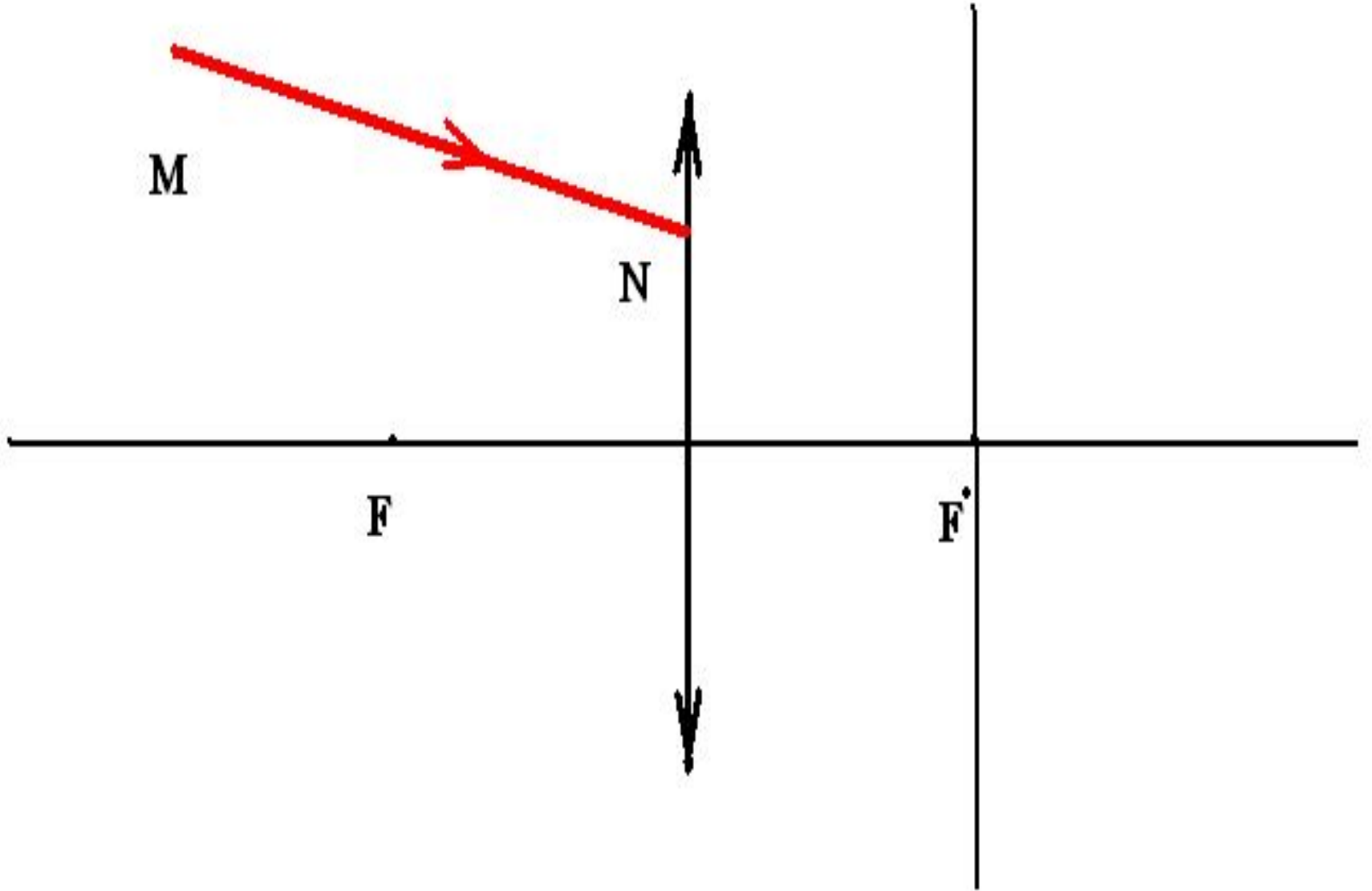
Решение задач

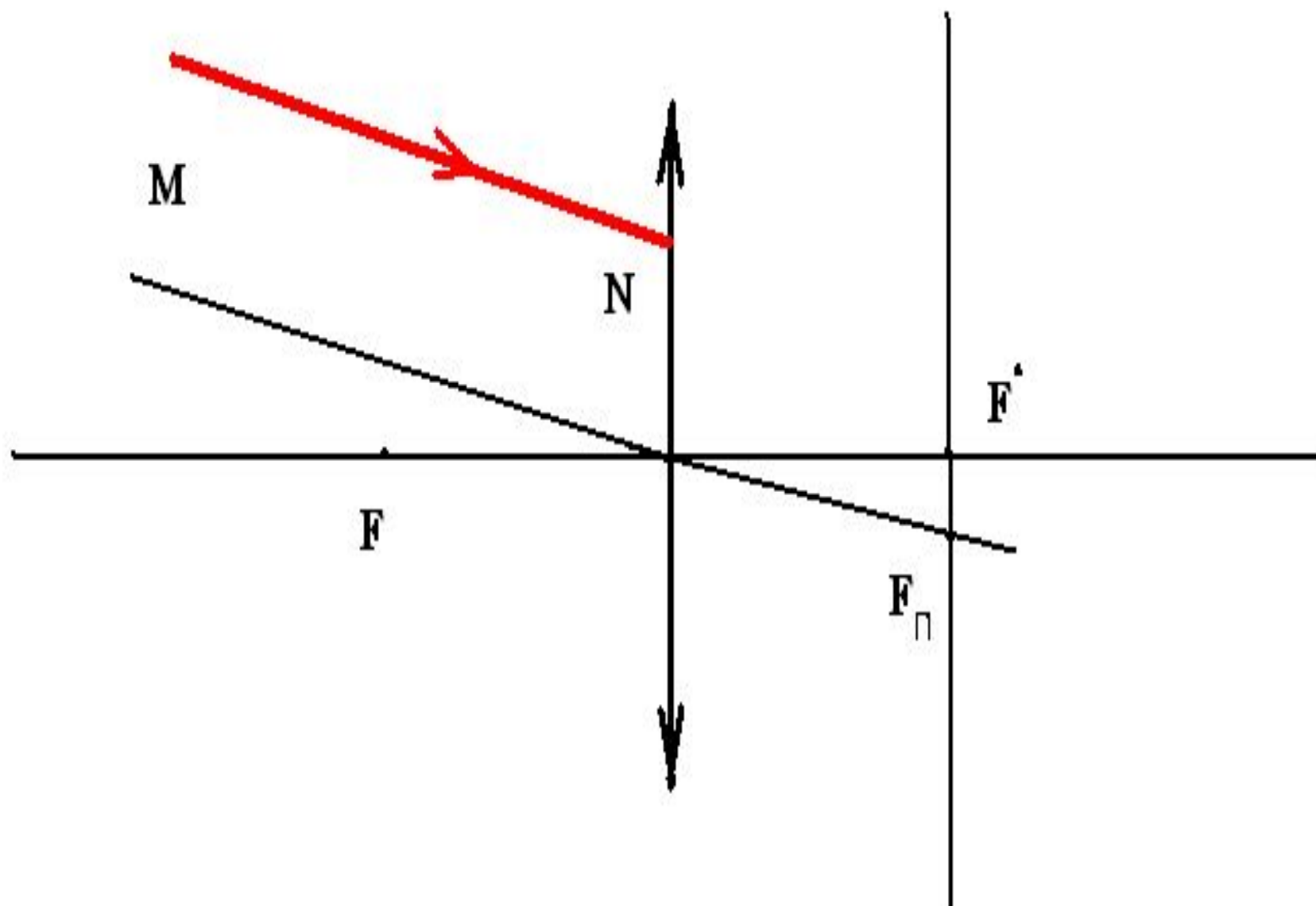
Задача 1

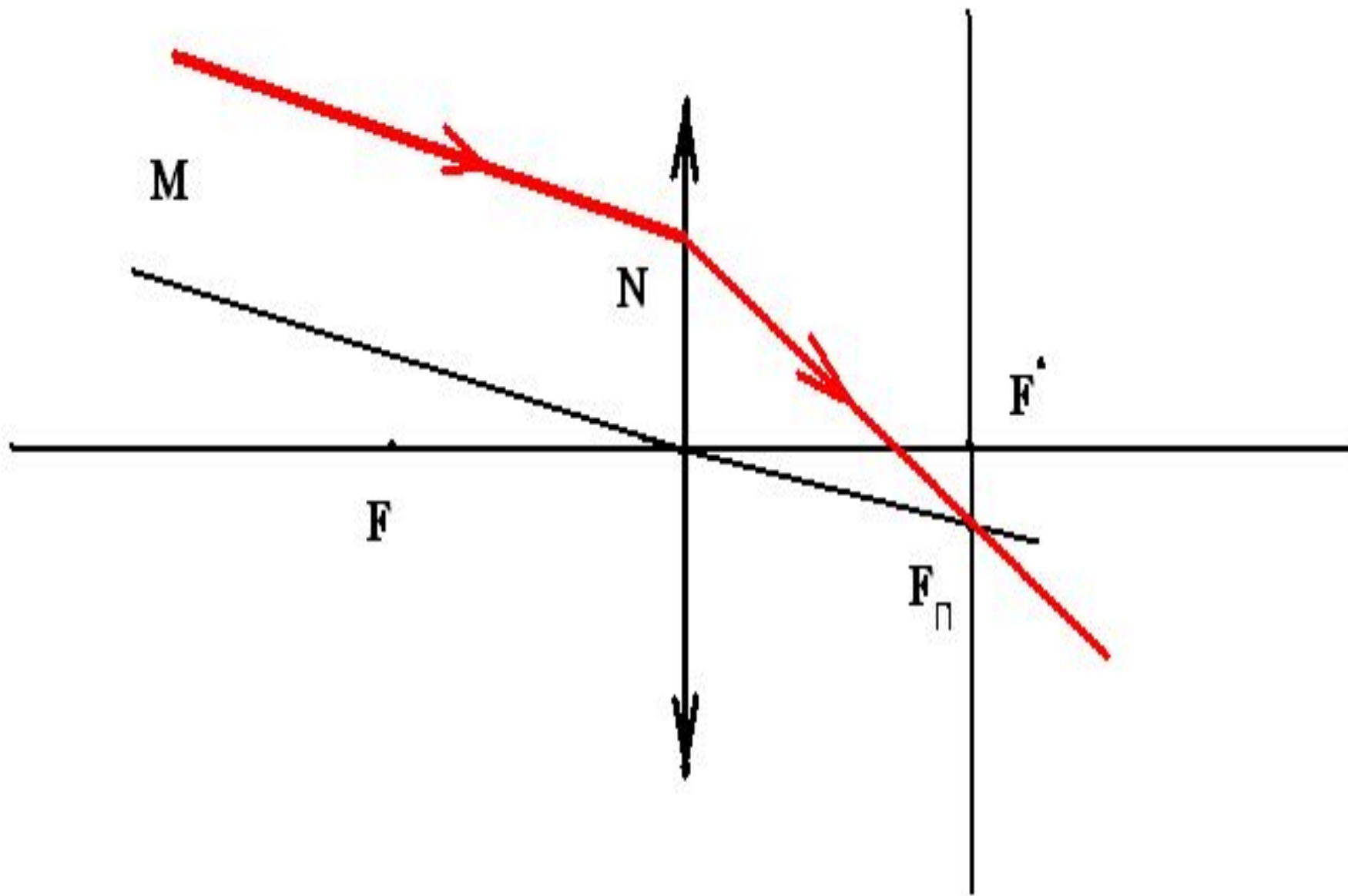
Луч MN , не параллельный главной оптической оси, падает на собирающую линзу, фокус которой известен. Постройте дальнейший ход луча через линзу.











Задача 2

Даны положения главной оптической оси собирающей линзы, светящейся точки S и ее изображения S' . Найдите построением положение оптического центра и фокуса линзы.



S

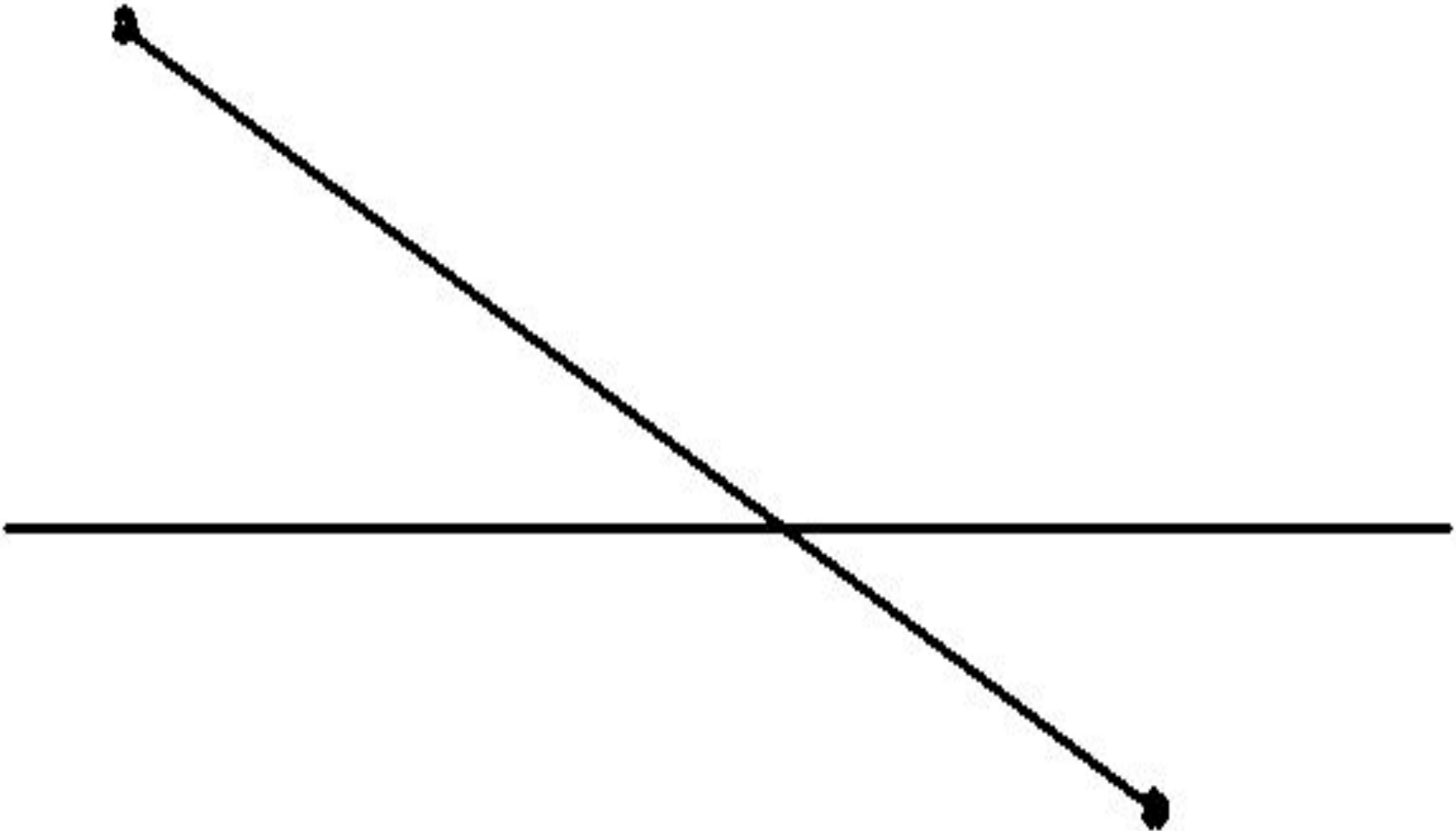
S'

S

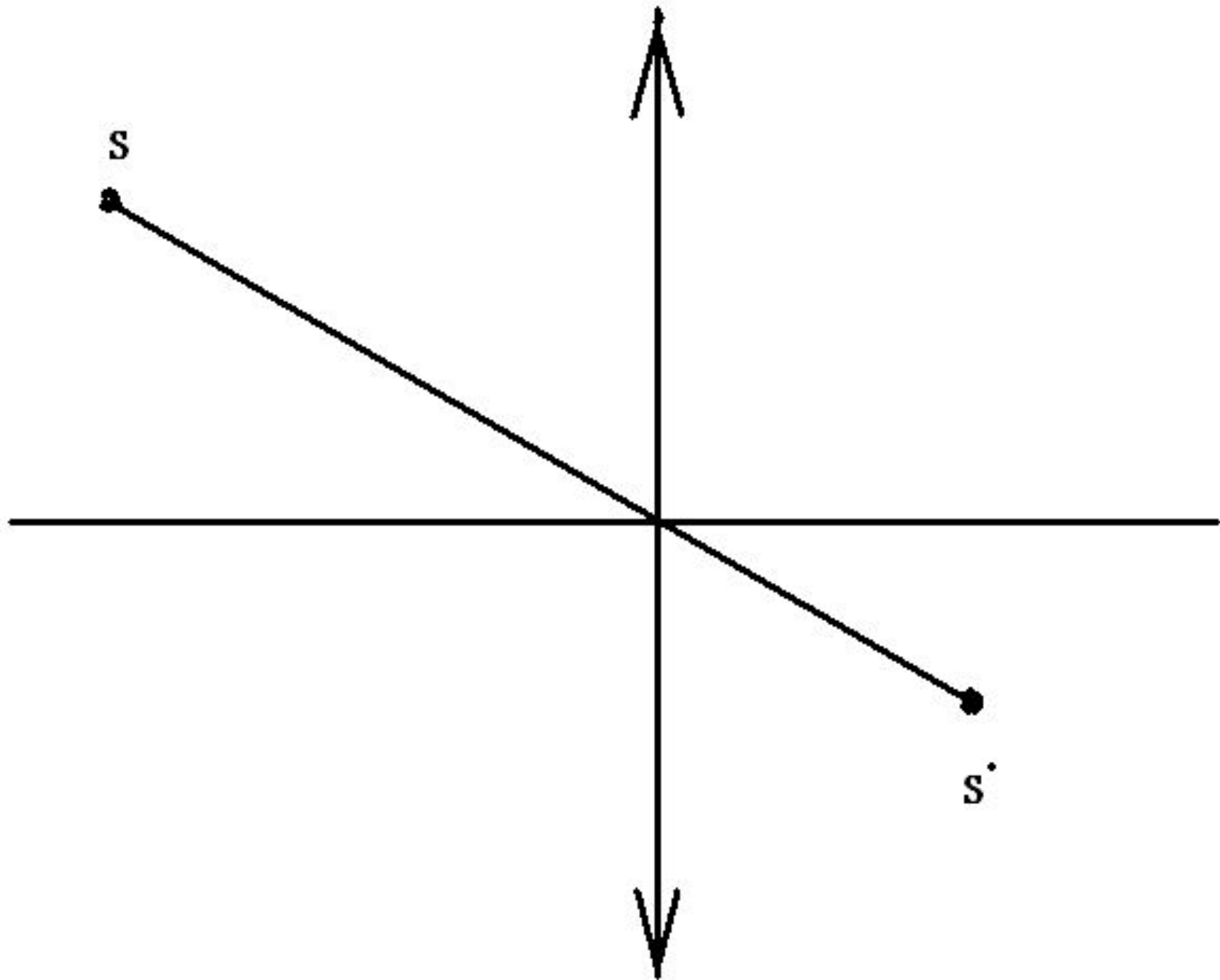


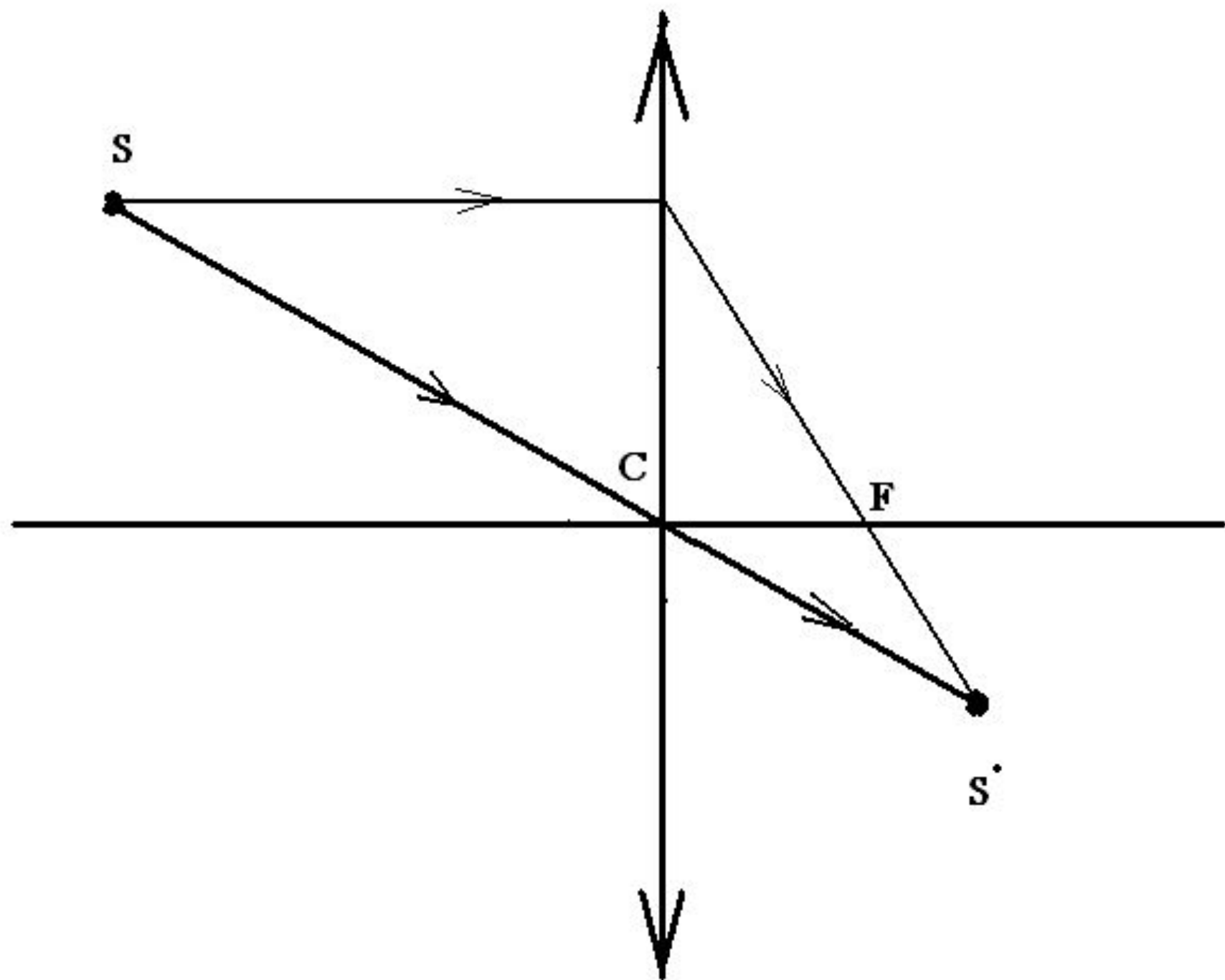
S.

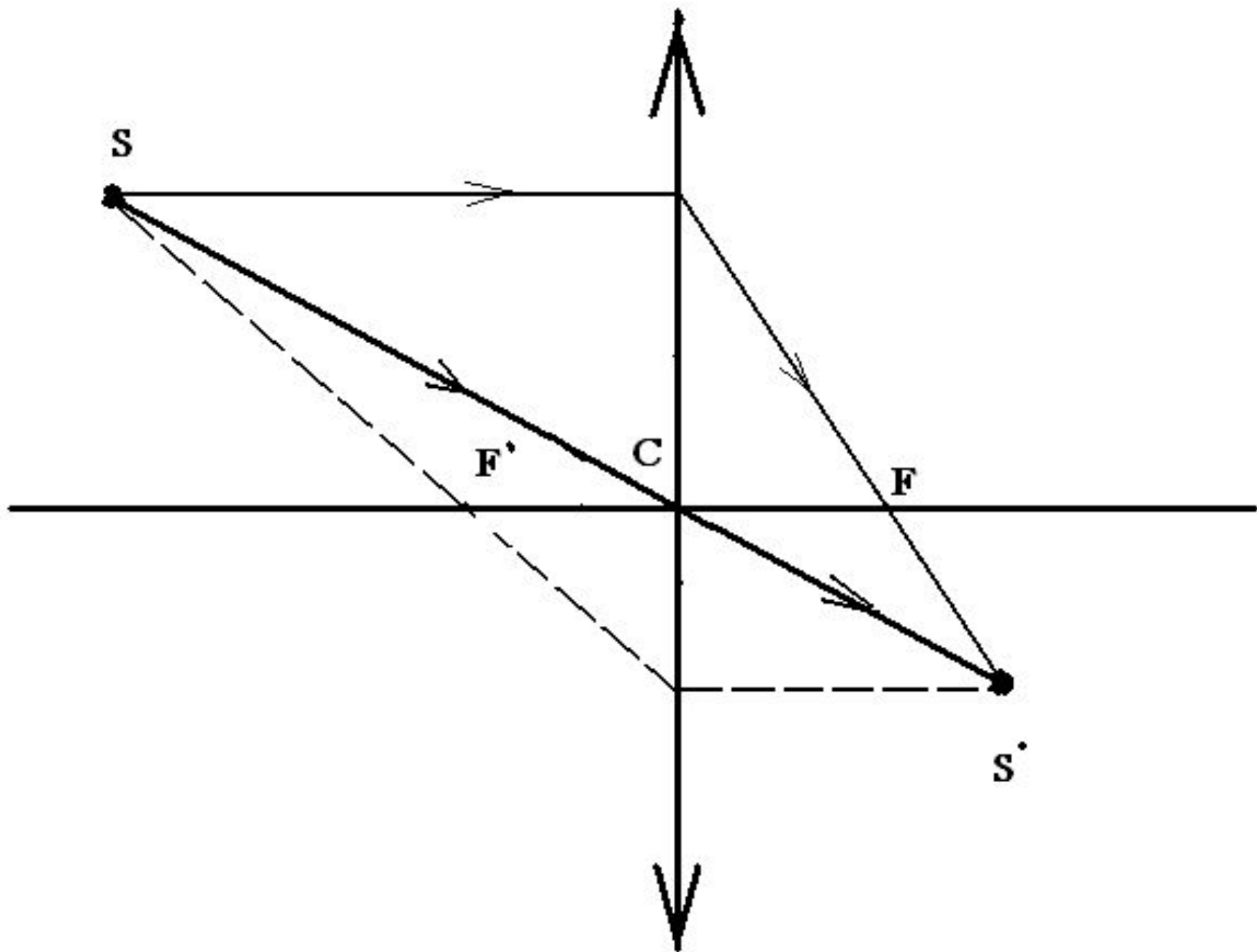
S



S



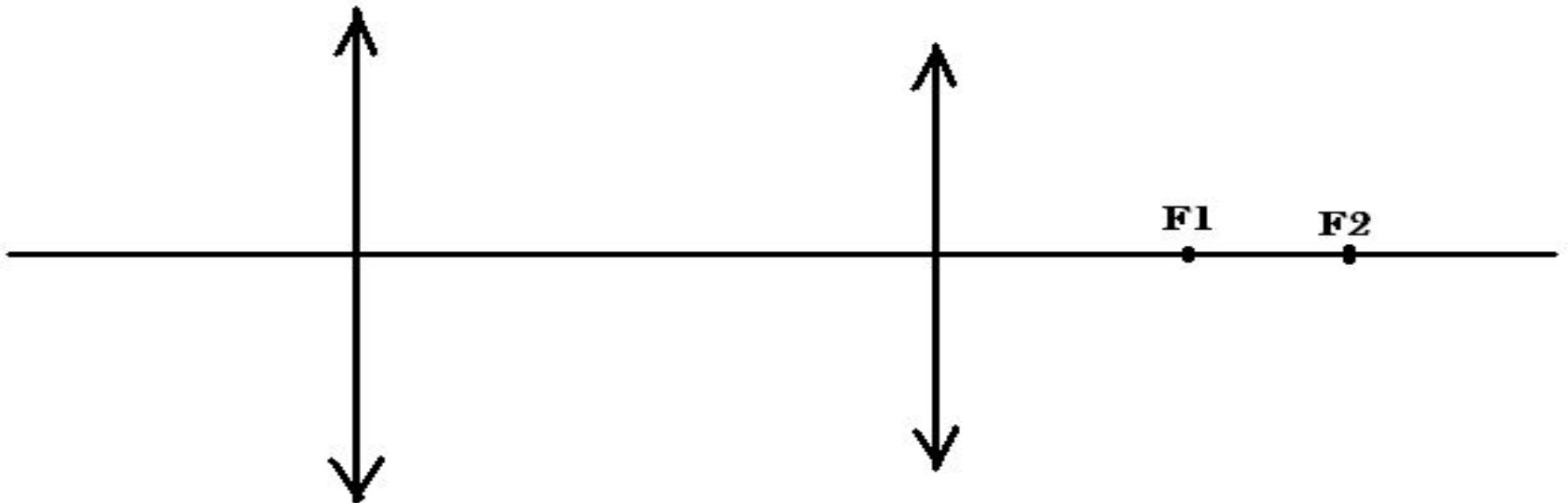


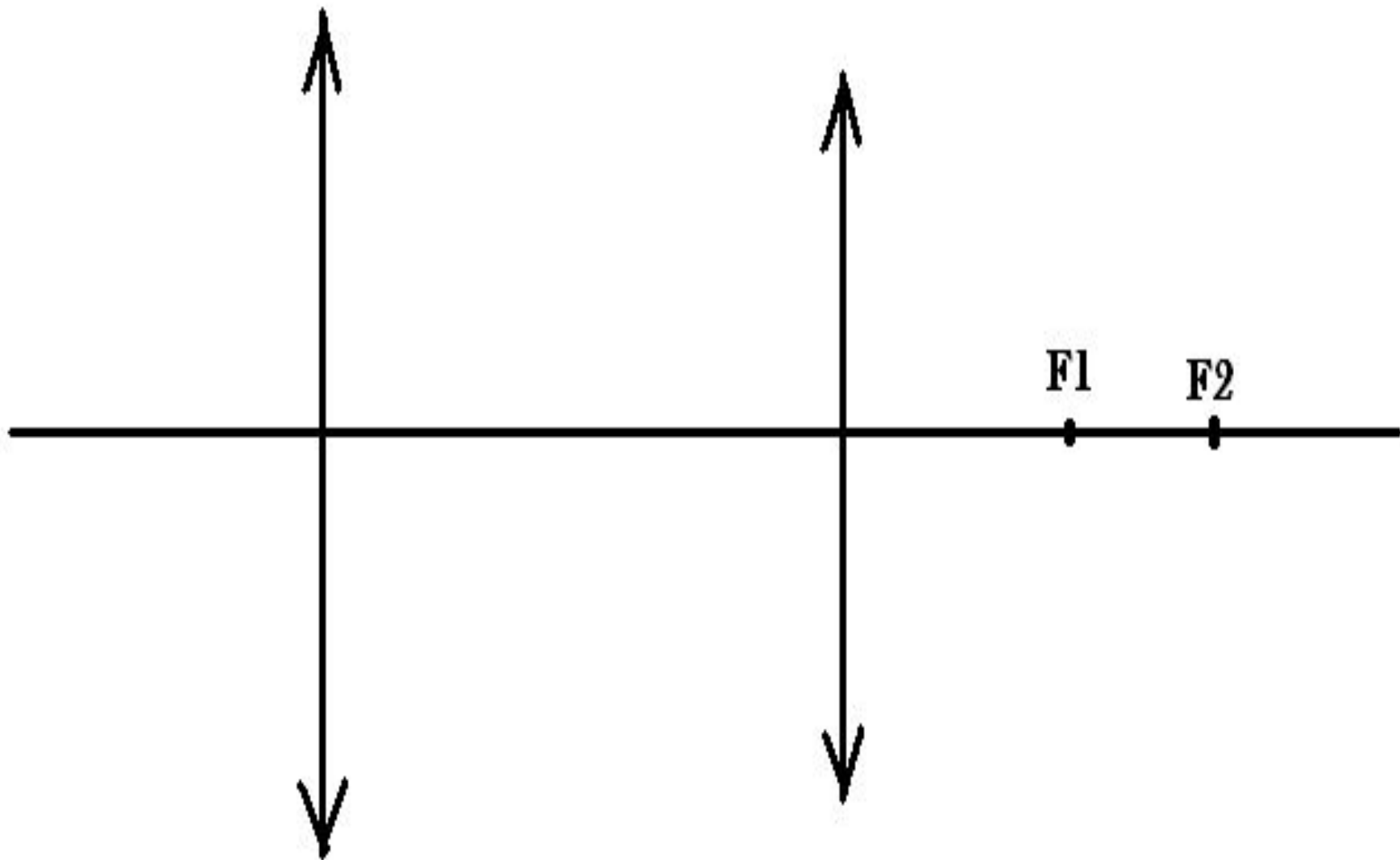


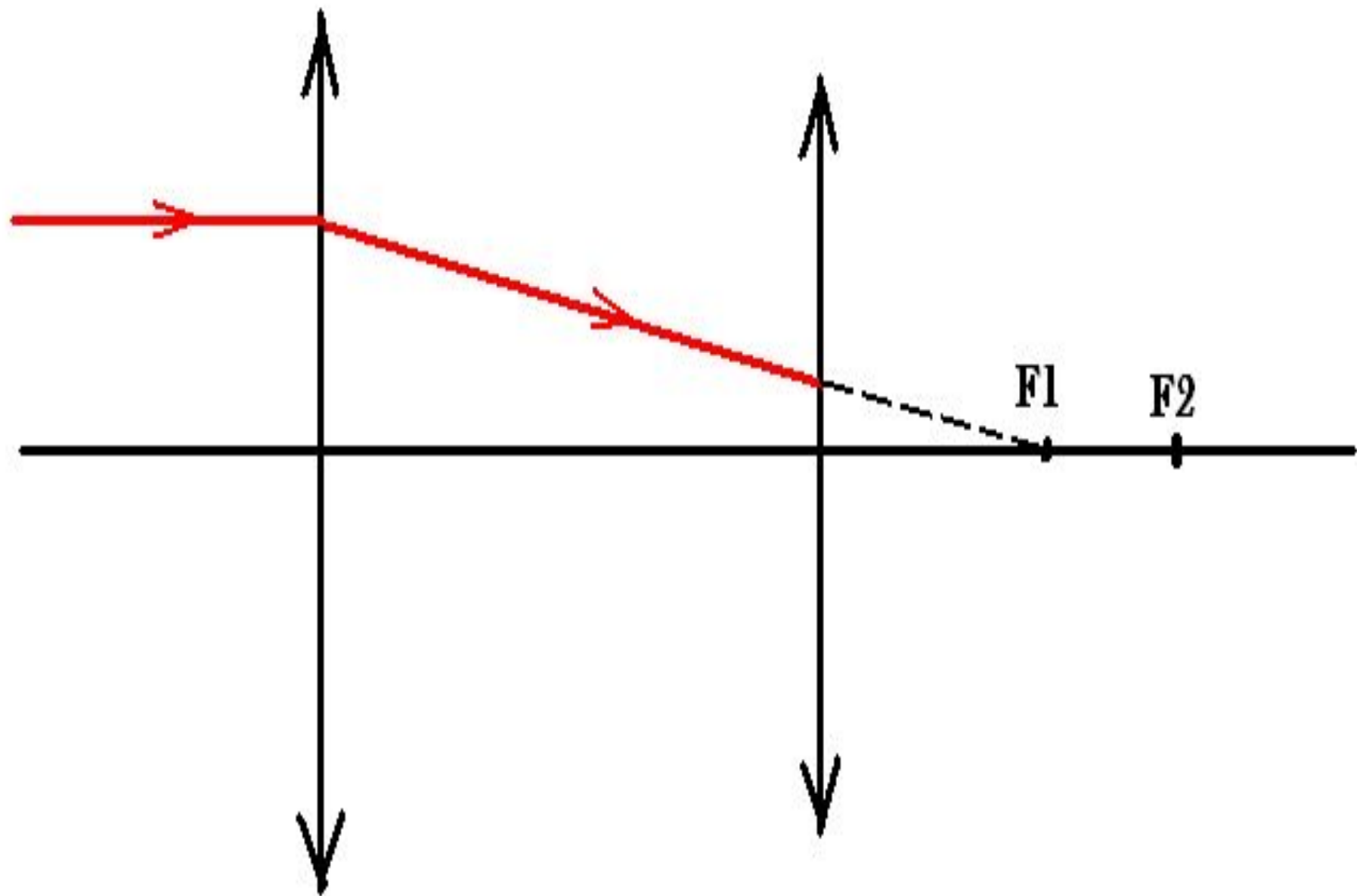
Задача 3

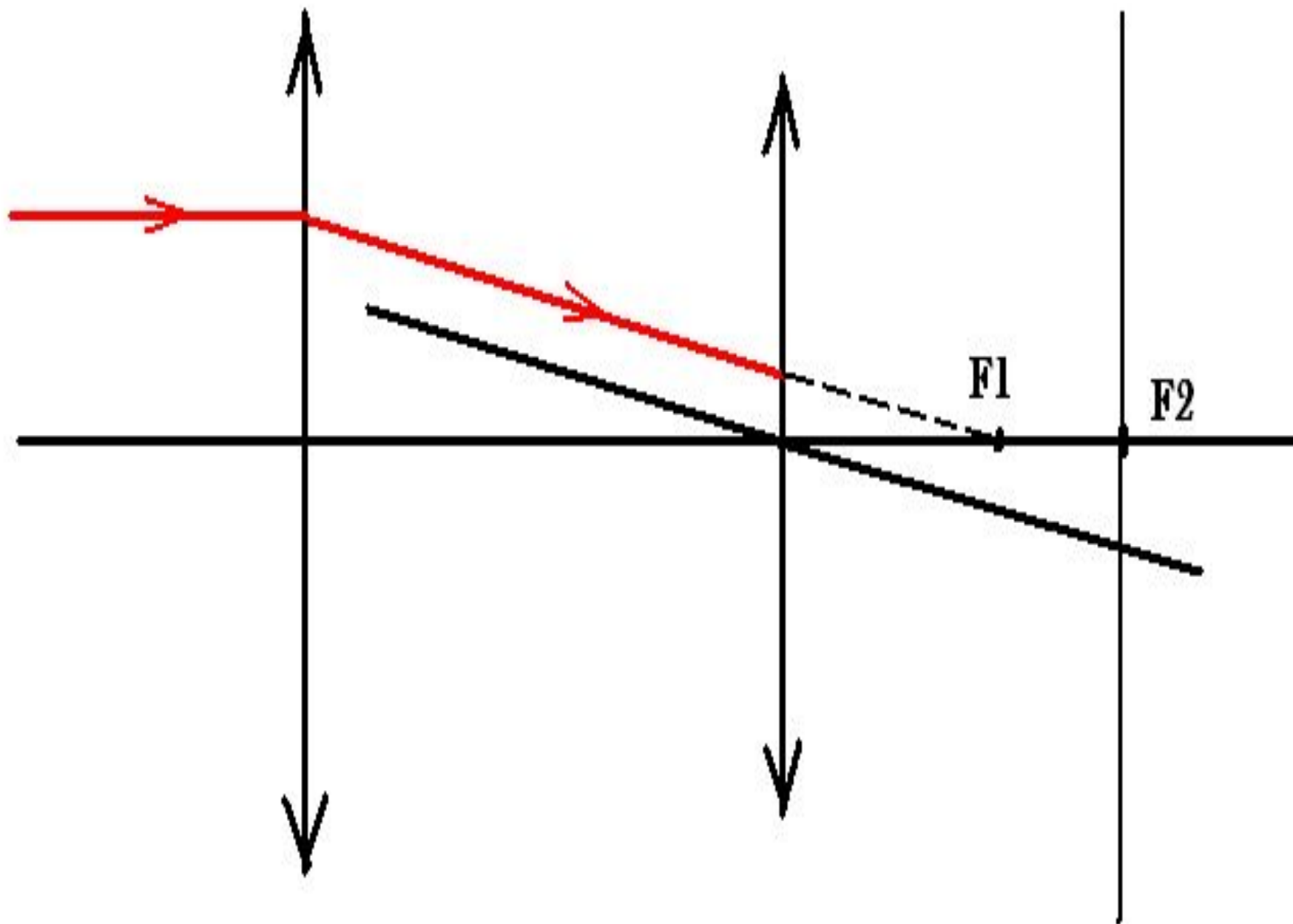
Оптическая система состоит из двух собирающих линз с фокусами F_1 и F_2 .

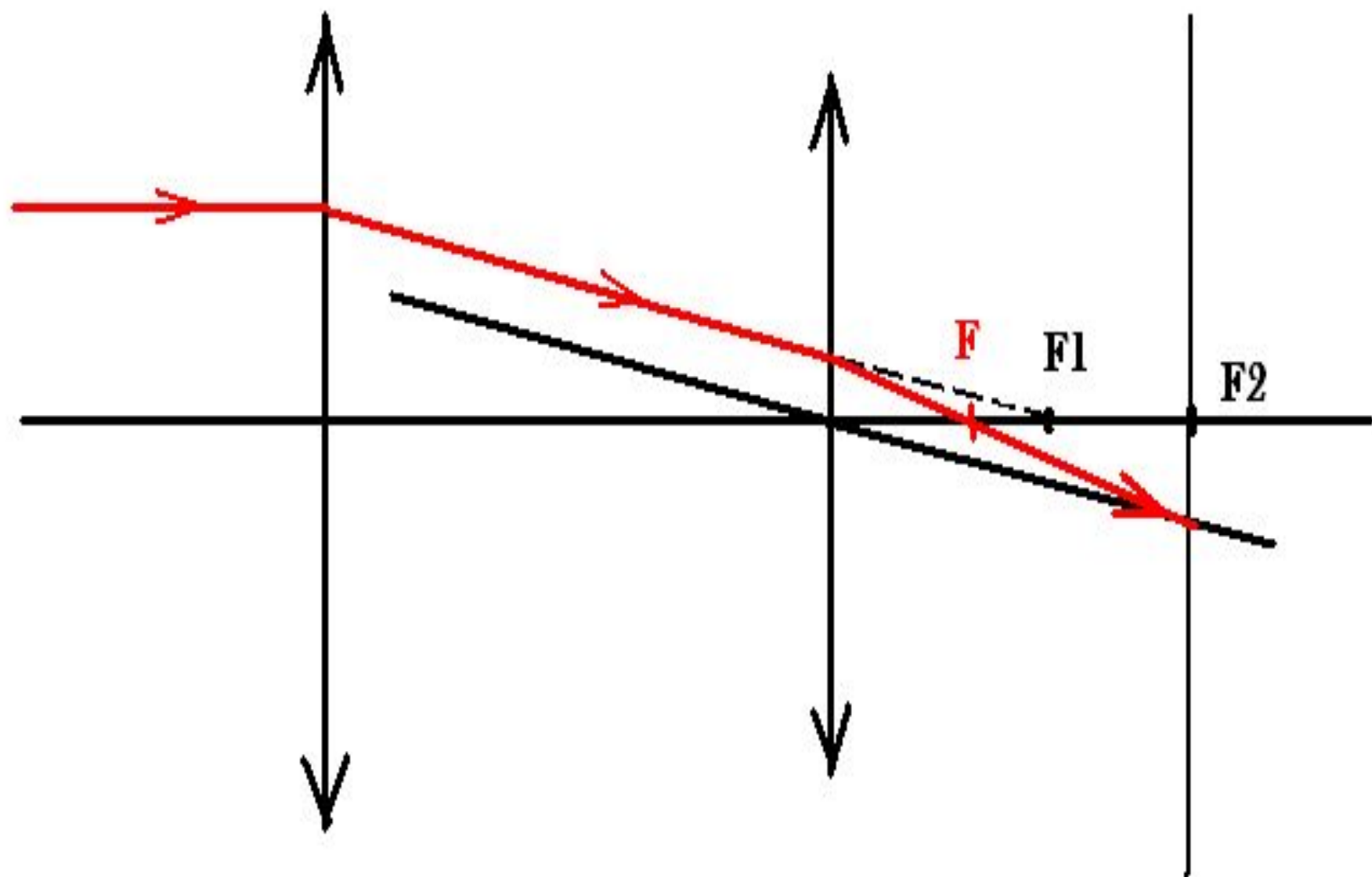
Определите, где расположен фокус этой оптической системы.











Применение

ЛИНЗ

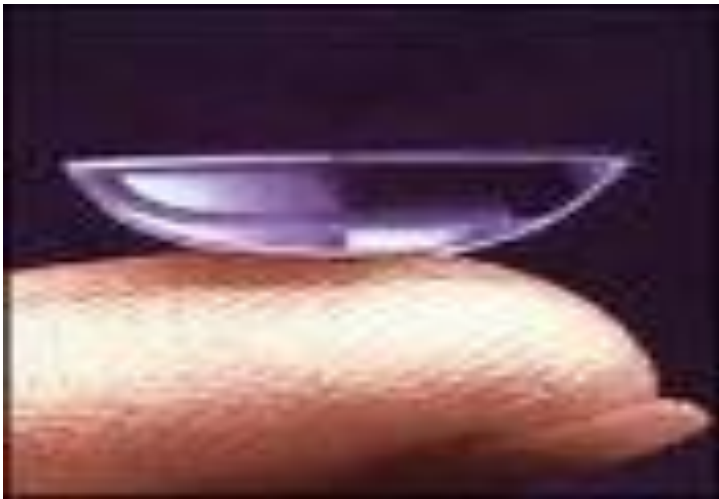
Основной элемент большинства оптических систем



В офтальмологии



- Линзы используют в таких приспособлениях, как очки и контактные линзы.
- В области офтальмологии созданы мягкие контактные линзы. Их производство основано на применении материалов, имеющих бифазную природу, сочетающих фрагменты кремний-органического или кремний-фторорганического полимера силикона и гидрофильного полимера гидрогеля.



Линзы из кремния

Кремний сочетает сверхвысокую дисперсию с самым большим абсолютным значением коэффициента преломления $n=3,4$ в диапазоне ИК-излучения и полной непрозрачностью в видимом диапазоне спектра. Кроме этого кремний обладает способностью создавать материалы, имеющие бифазную природу, сочетающие фрагменты кремний-органического или кремний-фторорганического полимера силикона и гидрофильного полимера гидрогеля. Что делает его самым перспективным в изготовлении мягких контактных линз.



В радиоастрономии и радарах



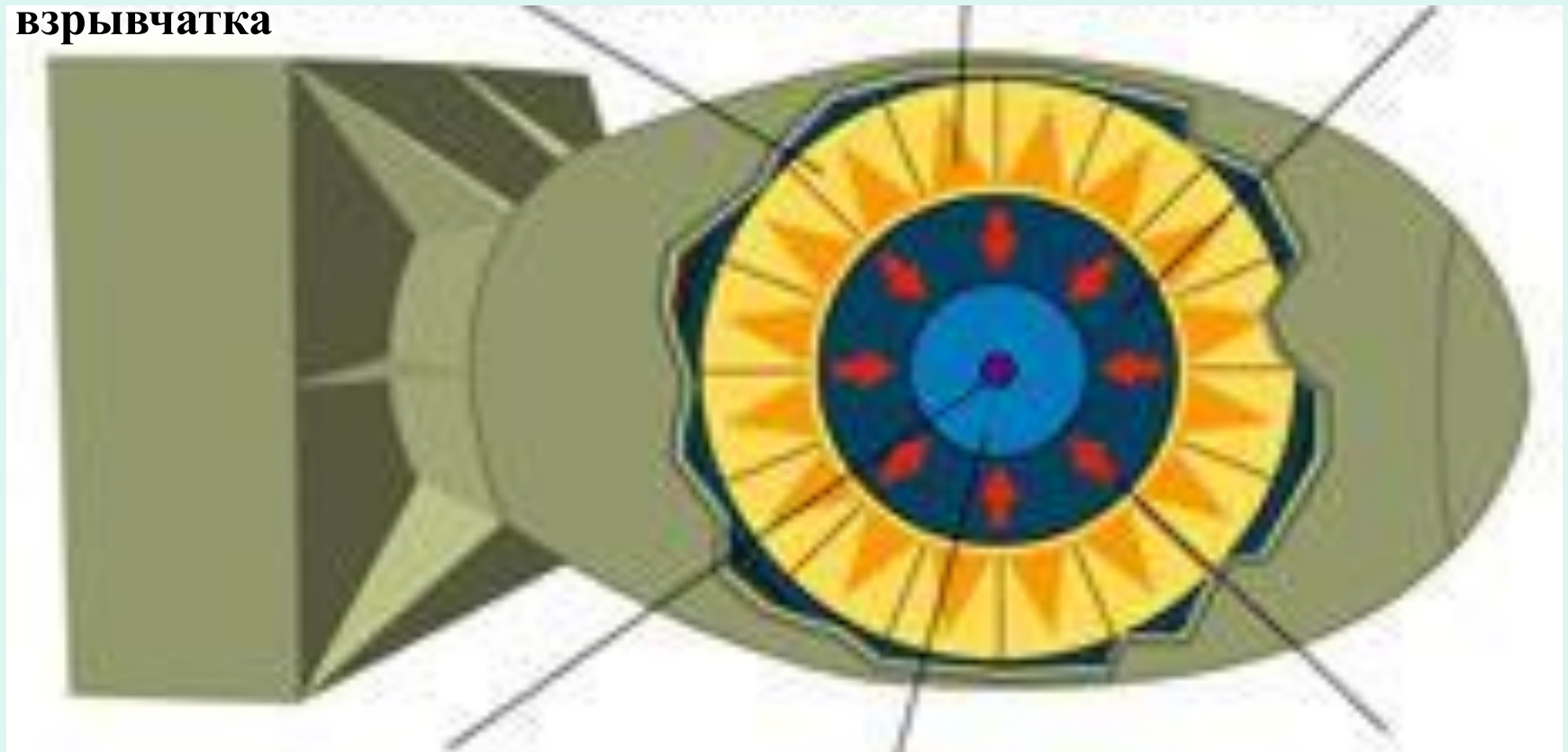
В радиоастрономии и радарах часто используются диэлектрические линзы, собирающие поток радиоволн в приёмную антенну, либо фокусирующие на цели.

В конструкции плутониевых ядерных бомб

«Быстрая»
взрывчатка

«Медленная» взрывчатка

Толкатель-
отражатель



Нейтронный инициатор

Ядро
Pu-239

Сферическая волна сжатия