

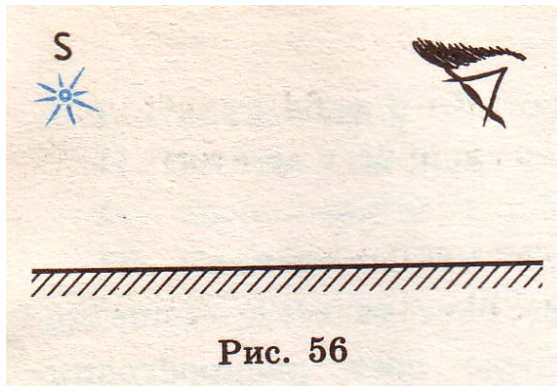
Проверочная работа

Вставьте пропущенные слова:

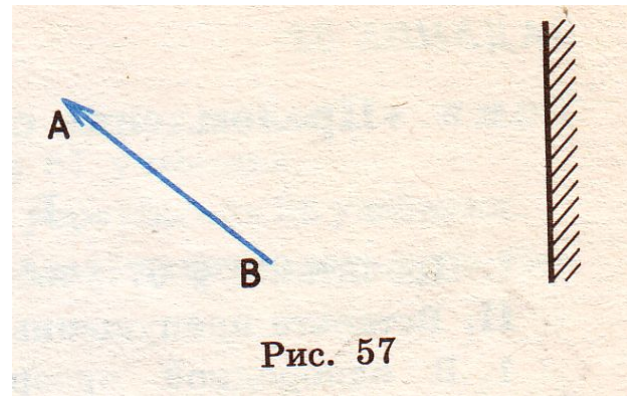
1. В однородной прозрачной среде свет распространяется.....
2. Если среда неоднородна, то на границе раздела двух сред происходит.....

3. При отражении выполняются законы.....

4. S – светящаяся точка (рис. 56). Где будет видна эта точка в зеркале? Постройте её изображение



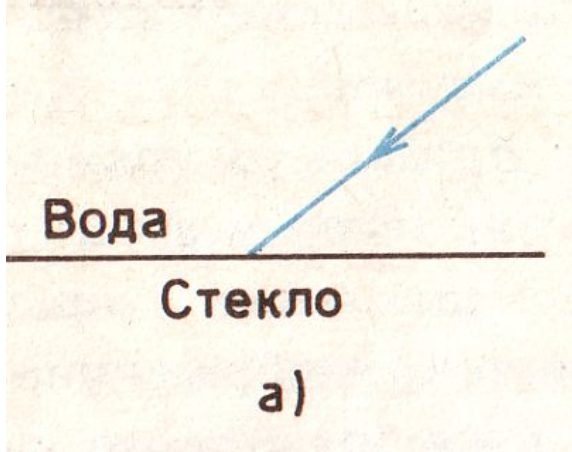
4. Постройте изображение наклонного предмета АВ (рис.57)в зеркале.



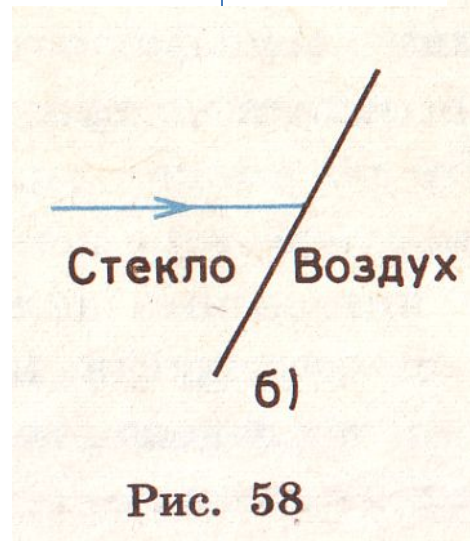
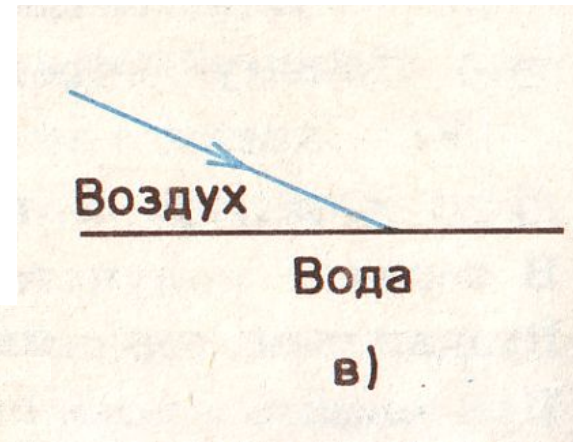
5. Часть света проходит во вторую прозрачную среду и.....направление.

6. Здесь угол падения луча..... углу преломления луча света.

7. Постройте дальнейший ход светового луча(рис. 58 ,а)



7. Постройте дальнейший ход светового луча(рис. 58 ,в)



Быстрые задачи геометрической оптики

часть А ЕНТ

8. Угол между падающим и отражённым лучом 70° . Чему равен угол отражения?

9. При угле падения в 60° угол преломления в стекле равен 30° . Каков показатель преломления этого стекла?

10. Угол между отражённым и преломлённым лучами 90° . Чему равен угол падения, если угол преломления 25° ?

ОТВЕТЫ: 8. -35° ; 9. $-1,7$; 10. -65° ;



ЛИНЗЫ

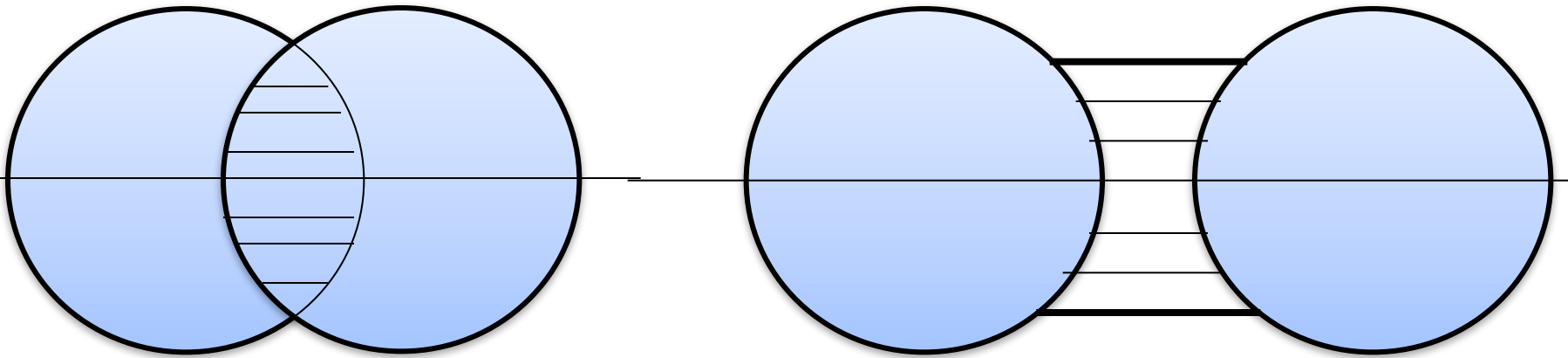


запомни

Линзой называется
прозрачное тело,
ограниченное
двумя
сферическими
поверхностями.

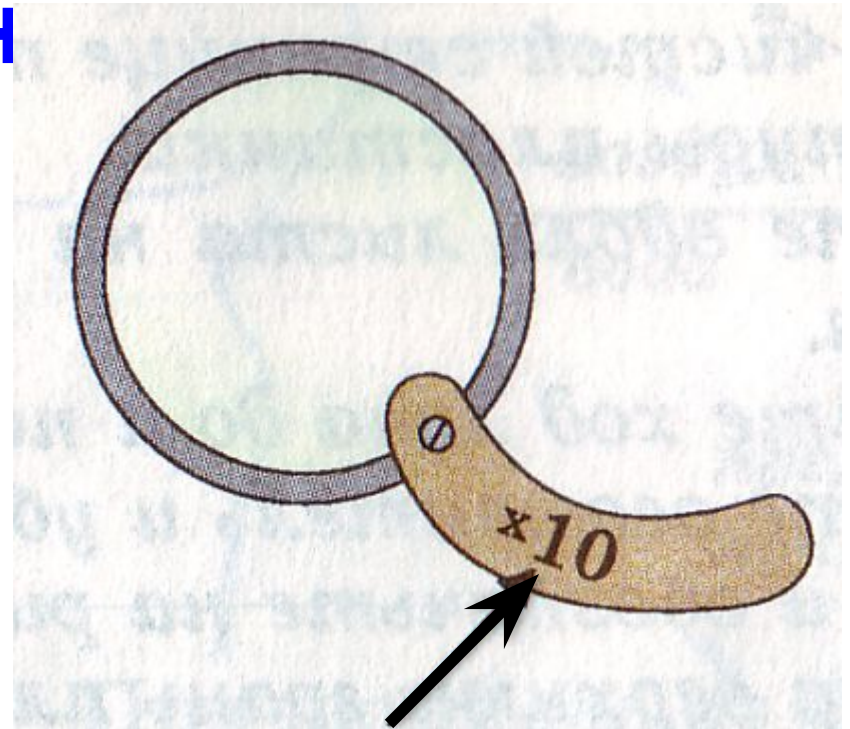
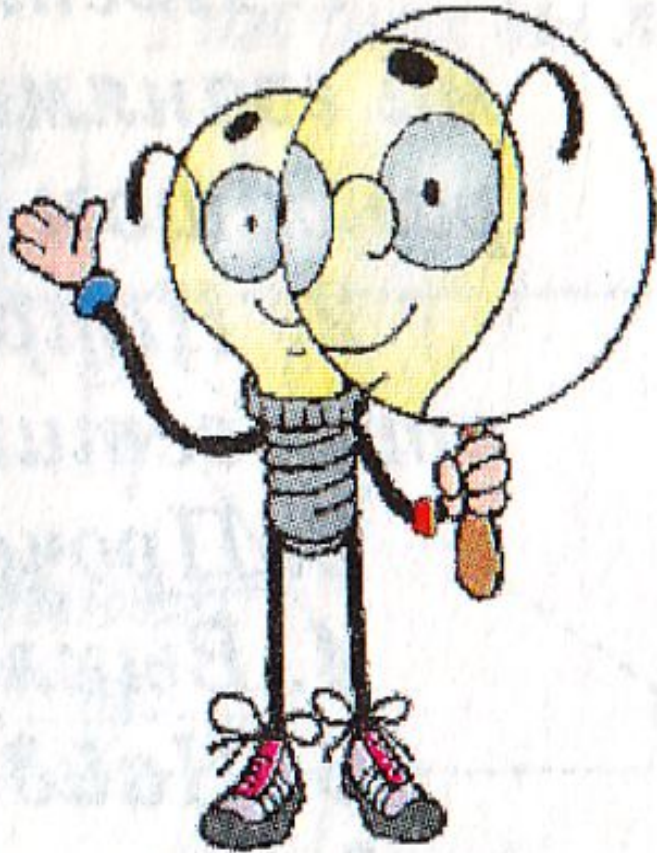


**Линзами называют прозрачные тела,
ограниченные с двух сторон
сферическими поверхностями.**



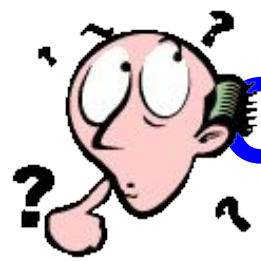
Линзы бывают разные. Их действие основано на

преломлении



этот значок показывает, что линза даёт увеличение изображения в 10 раз

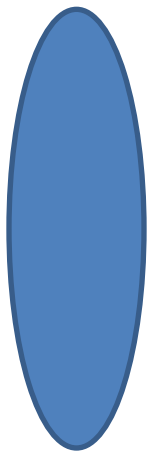
ЛИНЗЫ (ЛУПЫ) дают увеличение до 25 раз.



СОБИРАЮЩИЕ ЛИНЗЫ

- **Выпуклые**, края которых намного тоньше, чем середина.

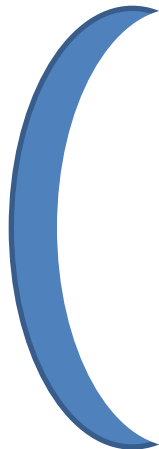
- 1 – двояковыпуклая
- 2 – плосковыпуклая
- 3 – выпукло-вогнутая



1

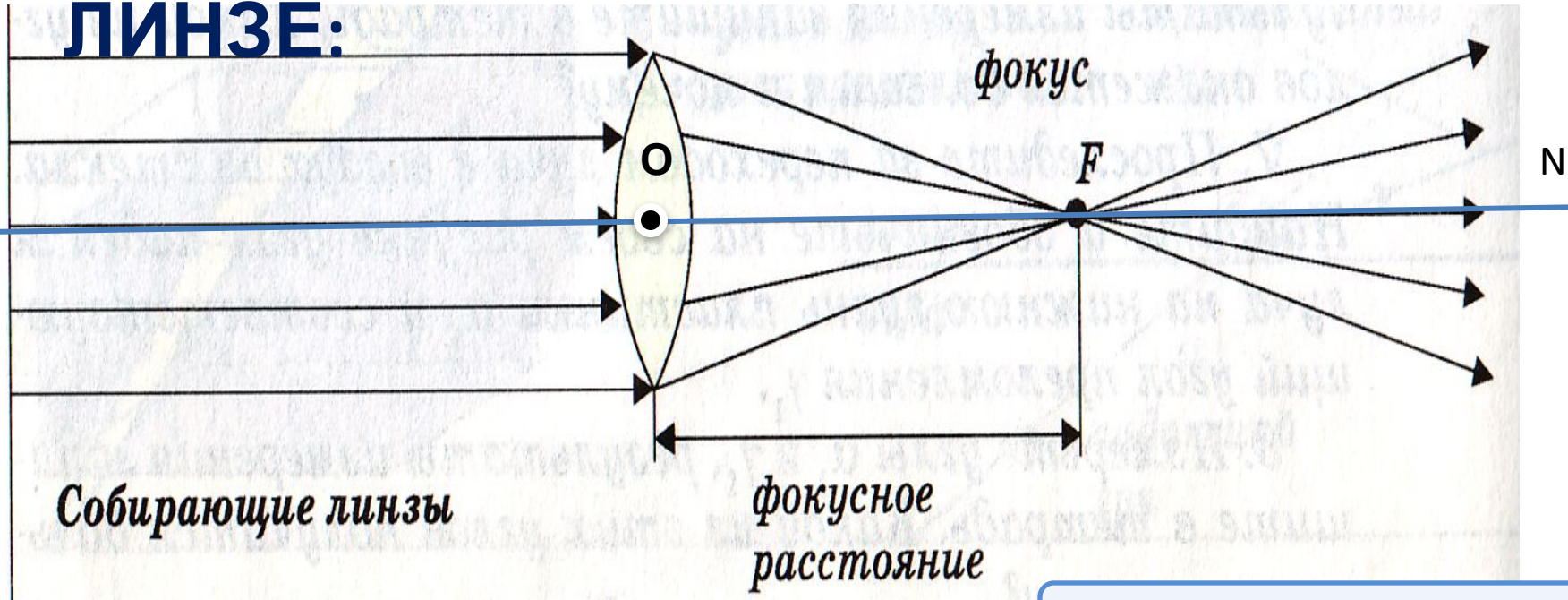


2



3

ХОД ЛУЧЕЙ В СОБИРАЮЩЕЙ ЛИНЗЕ:



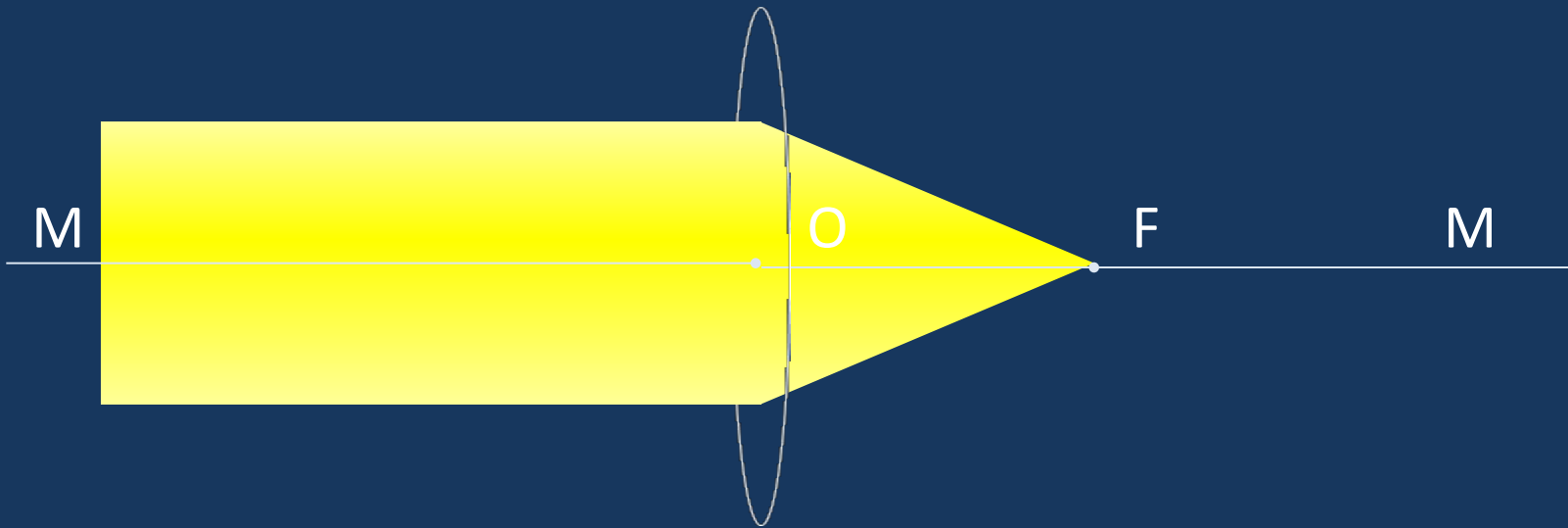
запомни

Основные элементы линзы: NN — **оптическая ось**; O — **оптический центр**.
Точка пересечения лучей, вышедших из линзы, называется **фокусом F**, а расстояние от центра линзы до фокуса — **фокусным расстоянием**.

Подумай...



Если средняя часть линзы
толще, чем ее края, то линза
будет



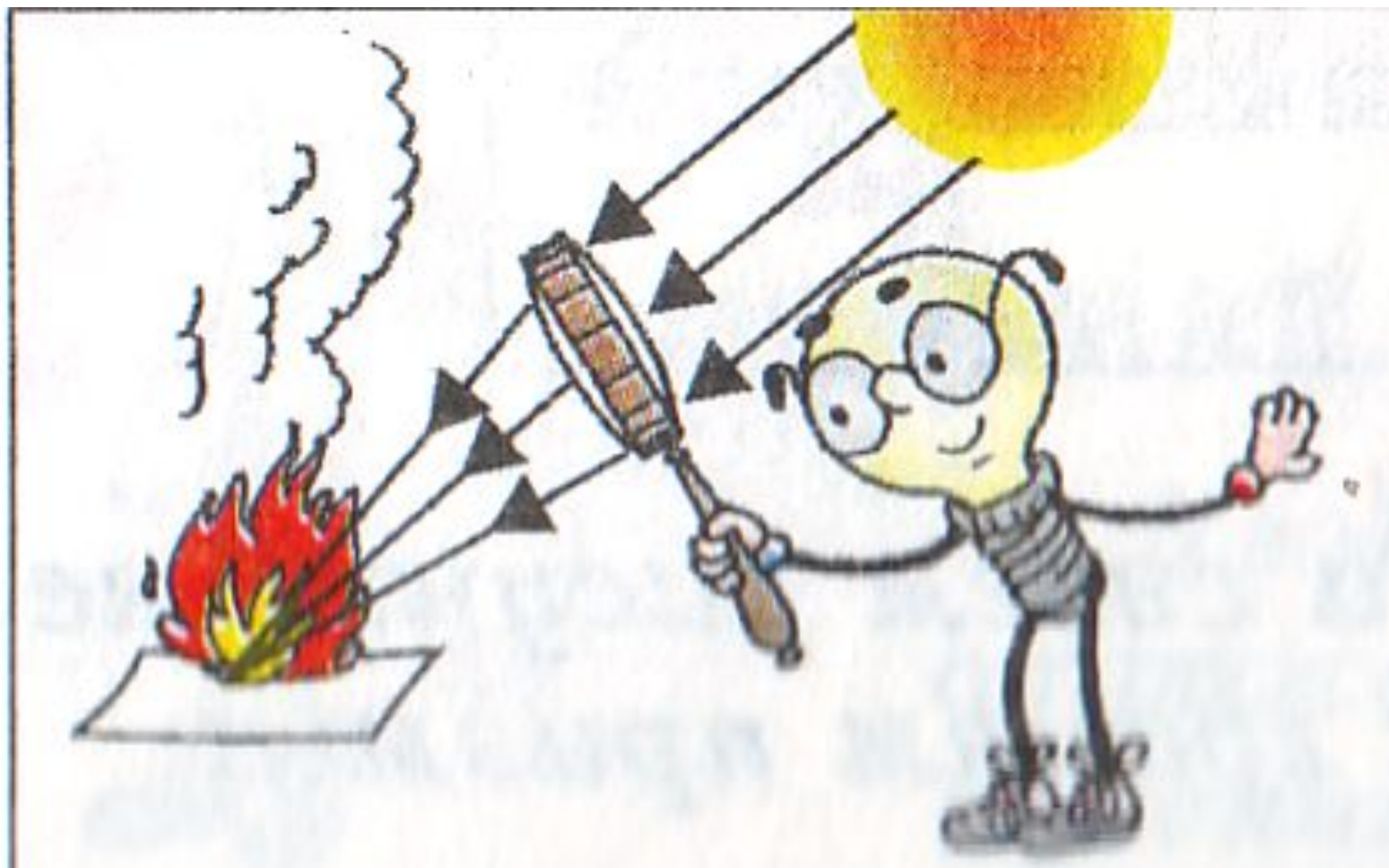
MM – Главная оптическая ось

O – Оптический центр

F – Фокус

OF – Фокусное расстояние

- Собирающая линза концентрирует световой пучок на малой площади – в *точке*.
- Поскольку линза собирает лучи в точке, то в ней образуется зона высокого нагрева.



РАСSEИВАЮЩИЕ ЛИНЗЫ

- **Вогнутые**, края которых, толще чем середина.
- 1 – двояковогнутая
- 2 – плосковогнутая
- 3 – вогнуто-выпуклая

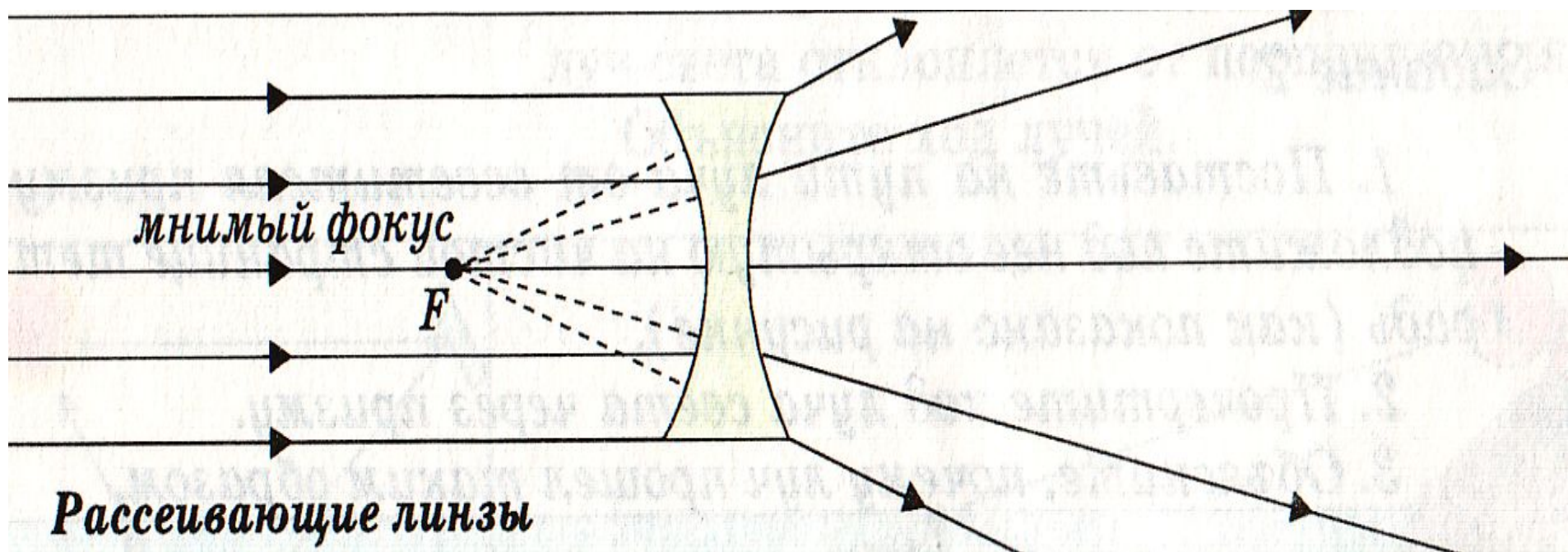


1

2

3

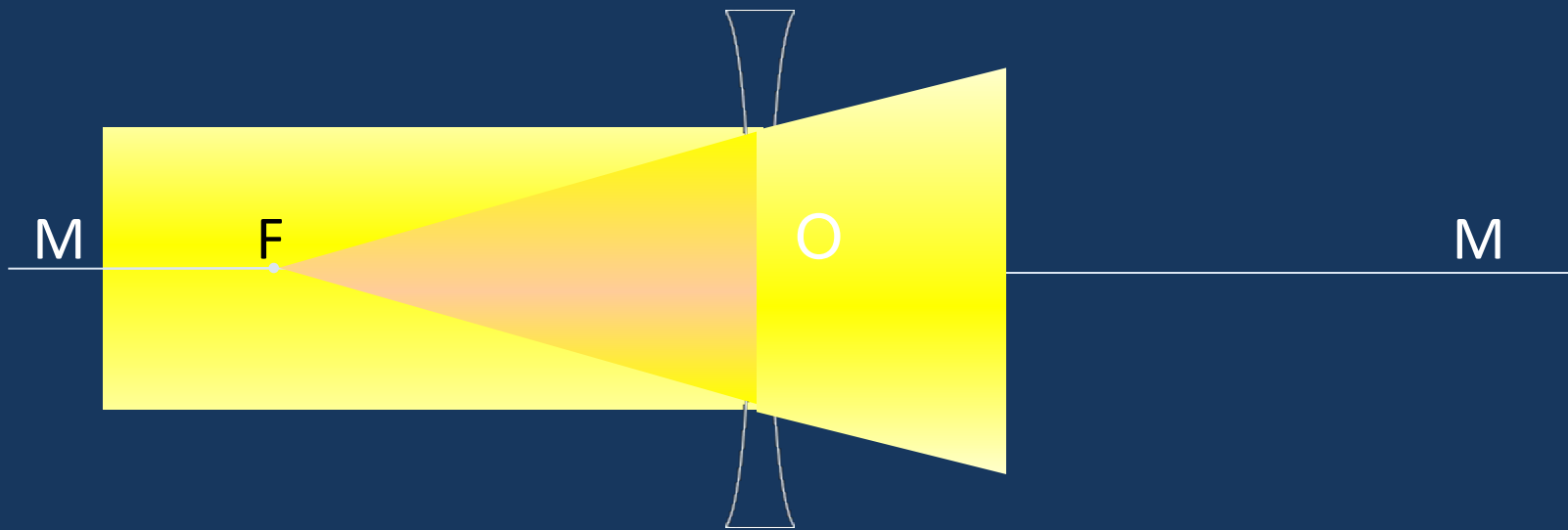
ХОД ЛУЧЕЙ В РАССЕЙВАЮЩЕЙ ЛИНЗЕ:



Лучи, падающие на рассеивающую линзу, по выходе из неё будут преломляться в сторону краёв линзы, то есть рассеиваться. Если эти лучи продолжить в обратном направлении так, как показано на рисунке пунктирной линией, то они сойдутся в одной точке F , которая и будет **фокусом** этой линзы. Этот фокус будет **МНИМЫМ**.

Подумай...

Если средняя часть линзы тоньше, чем ее края, то линза будет



MM – Главная оптическая ось

O – Оптический центр

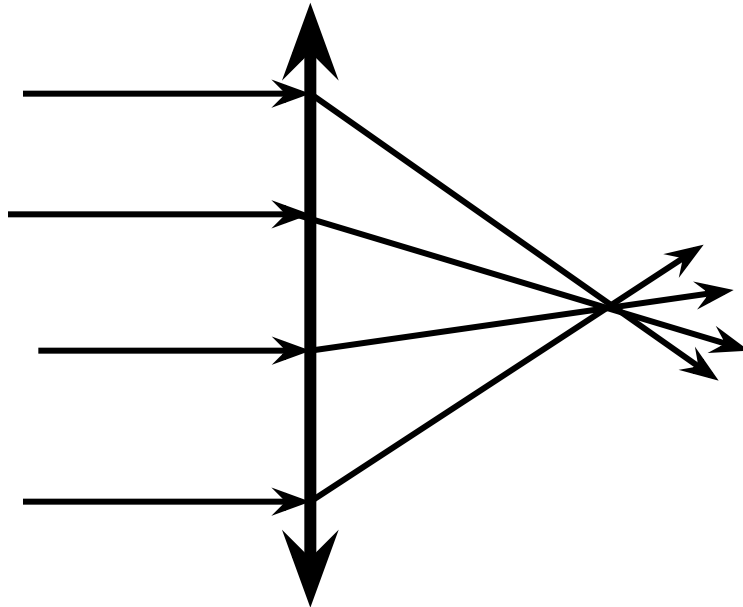
F – Мнимый фокус

OF – Фокусное расстояние

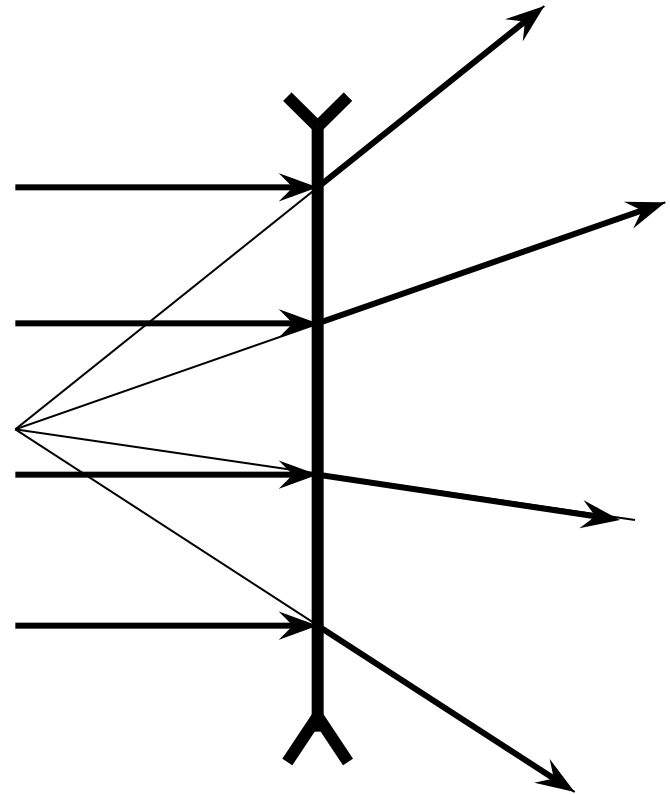
Рассеивающая линза не даёт изображение на экране, его можно видеть только в линзе

СХЕМА ИЗОБРАЖЕНИЙ ЛИНЗ:

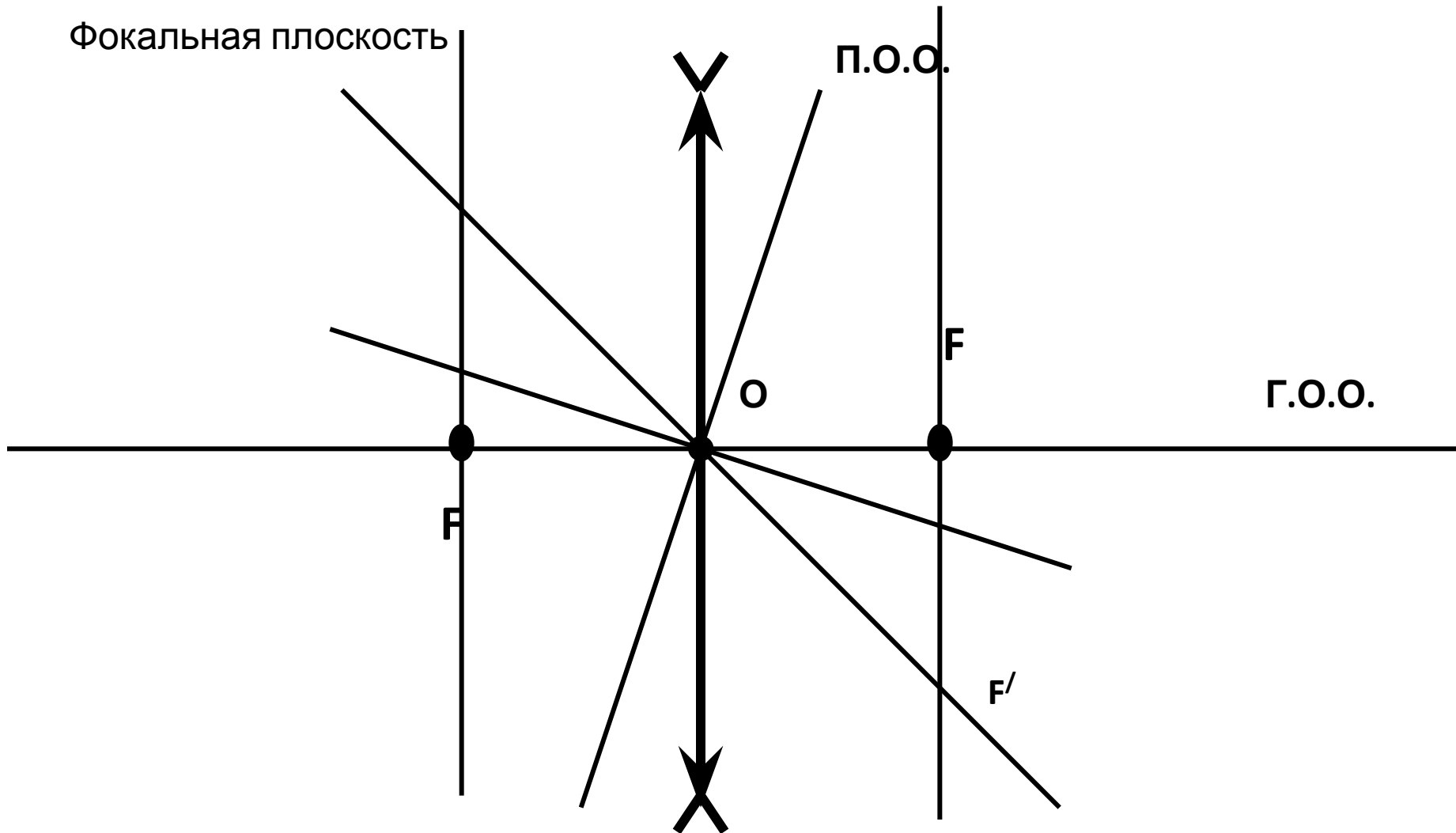
- Собирающие



- Рассеивающие



Основные точки, линии и плоскости в тонких линзах.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИНЗЫ

✓ **Фокусное расстояние (F, м),**

показывает насколько сильно линза преломляет лучи

✓ **Оптическая сила (D) - величина,**

обратная фокусному

расстоянию , также характеризует

преломляющее действие линзы

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

Единица измерения оптической силы — *диоптрия* (1 дптр).

1 дптр — оптическая сила линзы, фокусное расстояние которой равно 1 м.

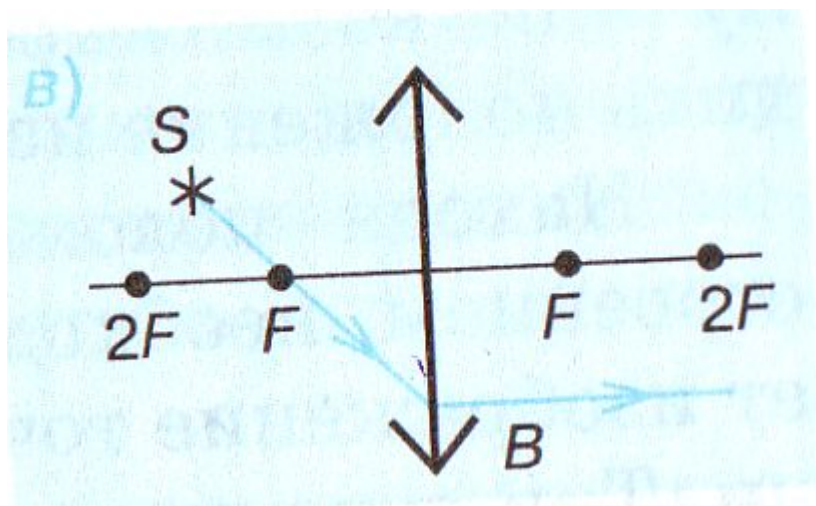
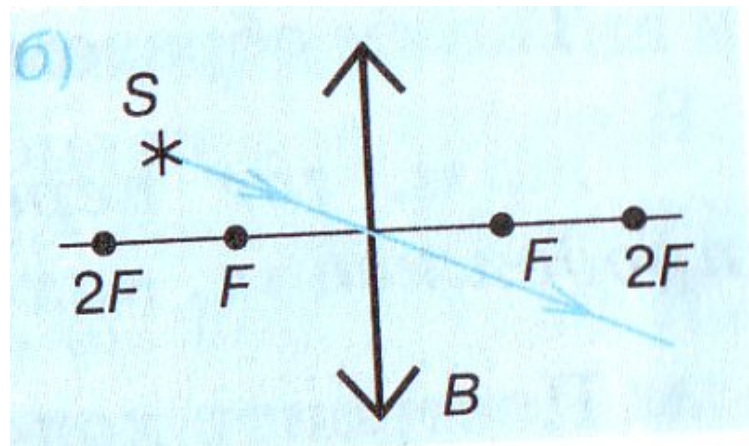
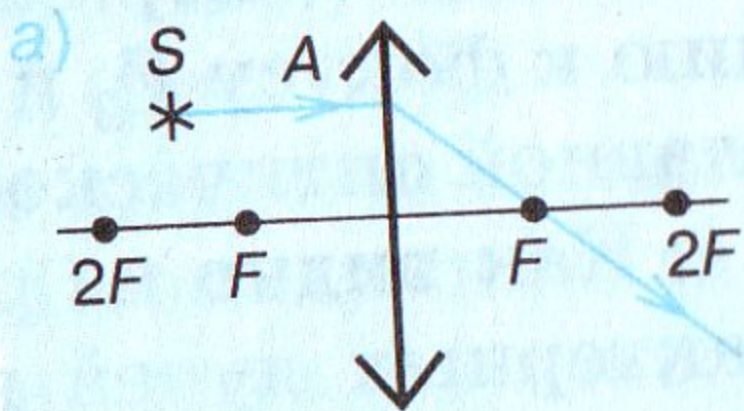
Для рассеивающих линз оптическая сила отрицательна, $D < 0$. Для примера:

$$D_1 = 0,5 \text{ дптр}, F_1 = \frac{1}{0,5 \text{ дптр}} = 2,0 \text{ м (собирающая линза);}$$

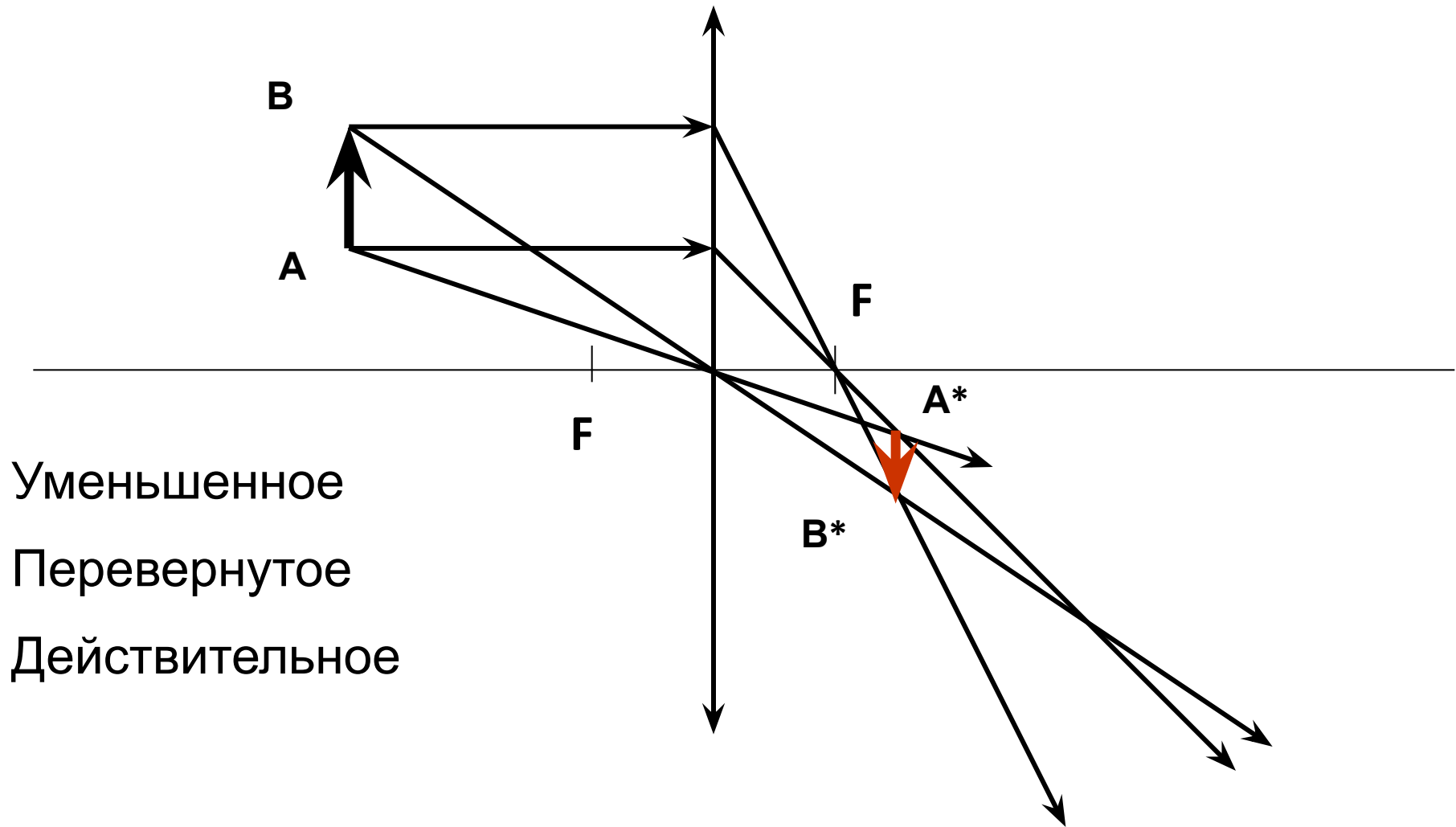
$$D_2 = 2 \text{ дптр}, F_2 = \frac{1}{2 \text{ дптр}} = 0,50 \text{ м (собирающая линза);}$$

$$D_3 = -4 \text{ дптр}, F_3 = -\frac{1}{4 \text{ дптр}} = -0,25 \text{ м (рассеивающая линза).}$$

Построение изображения в линзах с помощью характерных лучей



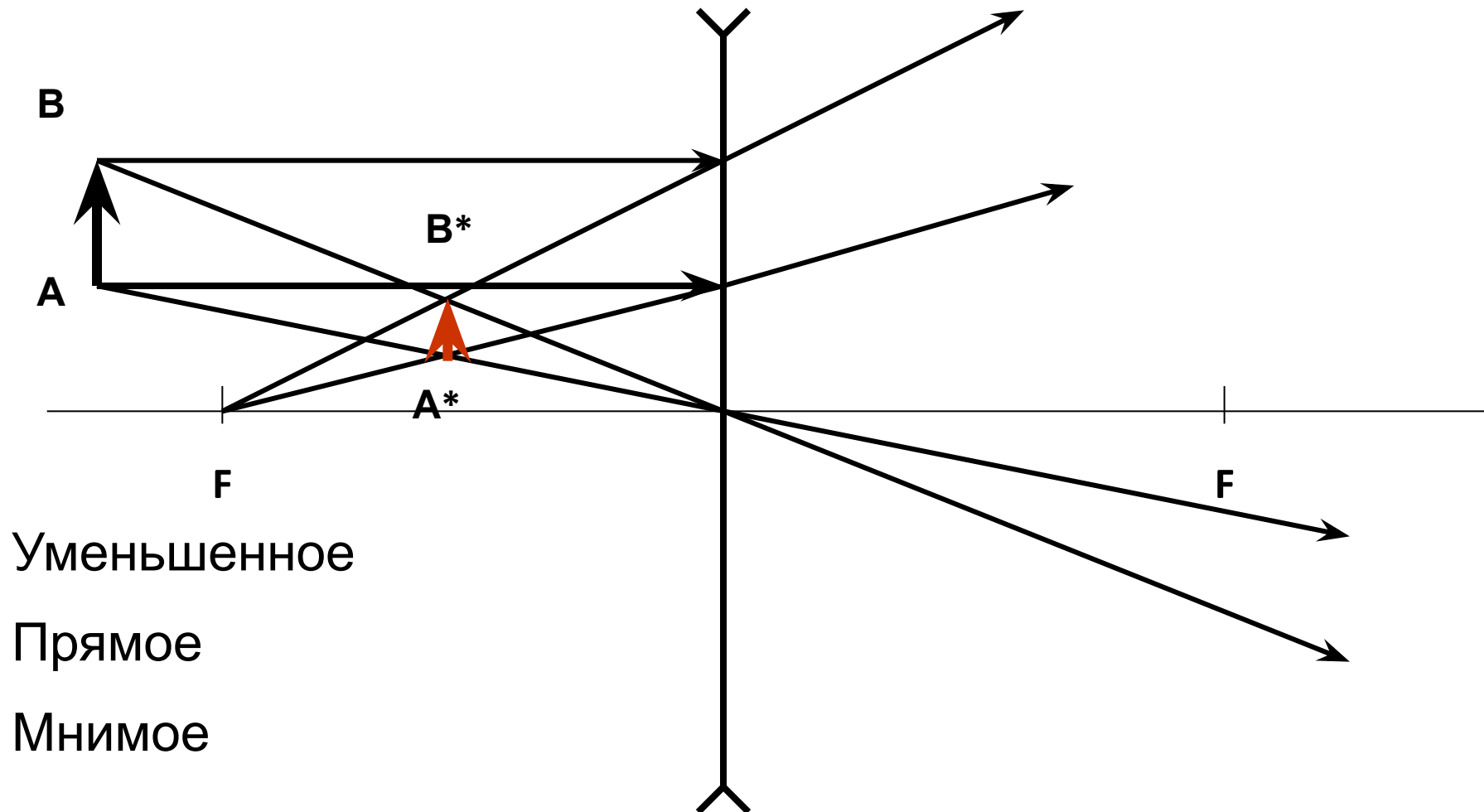
Построение изображений в собирающих линзах.



Изображения в собирающих линзах.

- Фокусное расстояние брать маленьким.
- Изображение может быть разным.
- Изображение строится по точкам.
- Если изображение не помещается на странице, точки изображения ставить.

Построение изображений в рассеивающих линзах.



Изображения в рассеивающих линзах.

- Фокусные расстояния брать большими.
- Изображения всегда одинаковые.
- Изображения строятся по точкам.

ВНИМАНИЕ!

Изображение всегда должно быть

подписанным

Действительное – Мнимое

Увеличенное – Уменьшенное

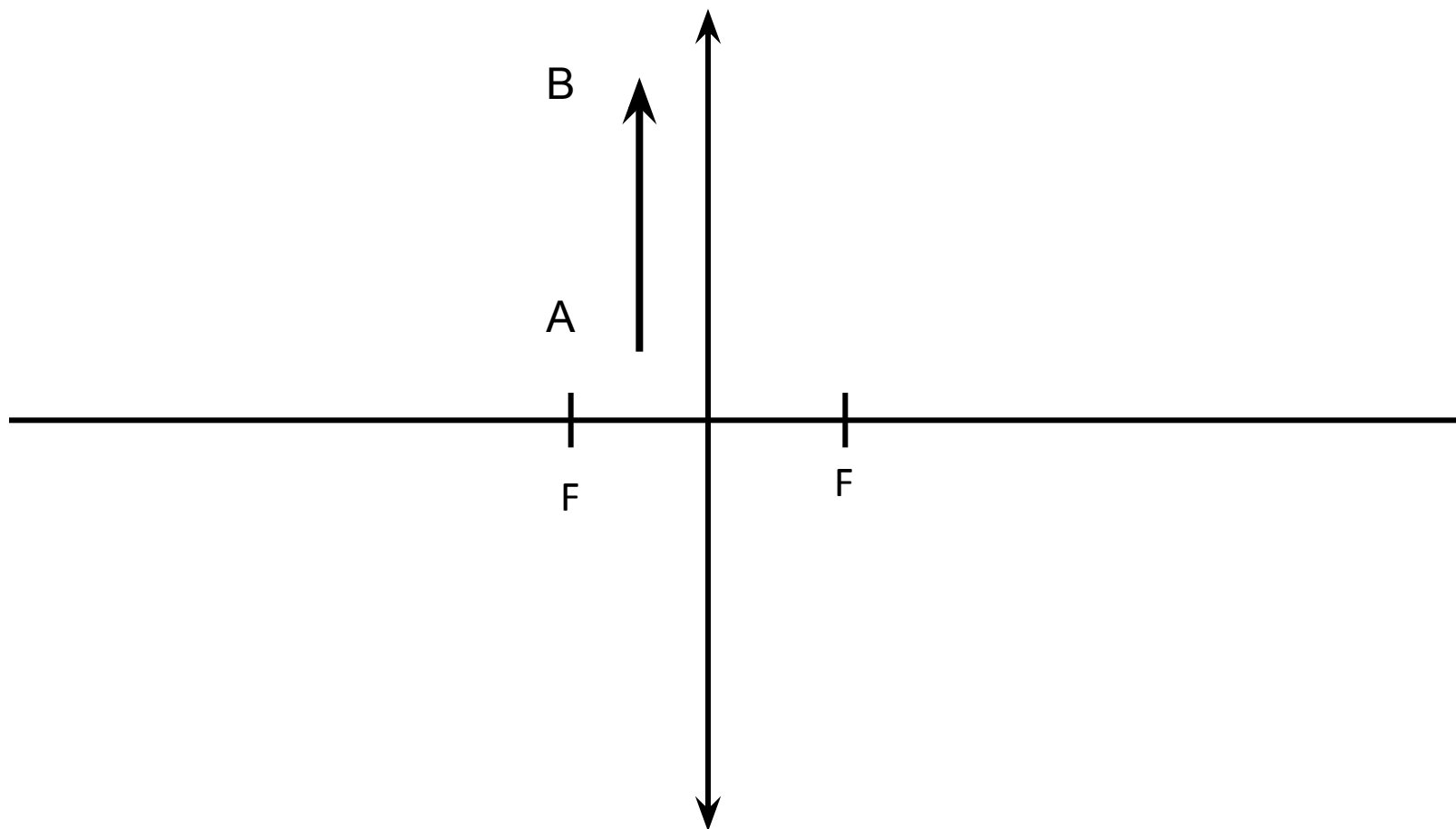
Прямое - Перевернутое

Линза $F =$		Характеристика изображения		
d (см)	f (см)	Действительное или мнимое	Прямое или перевернутое	Увеличенное или уменьшенное

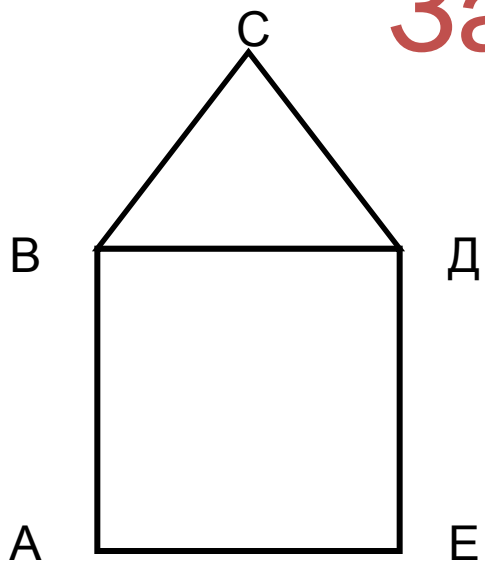
d – расстояние от предмета до линзы

f – расстояние от линзы до изображения

Задача № 1



Задача № 2



**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ: §70 – 71 упр. 31
(1)**