

ЛИНЗЫ. Хитрости изображений.

*Методическое пособие по теме
«Построение изображений в тонких линзах»*

Содержание

- 1. Где используют линзы.
- 2. Определение линзы.
- 3. Три замечательных луча.
- 4. Построение точки на оси.
- 5. Собирающие линзы.
- 6. Рассеивающие линзы.
- 7. Пояснения.
- 8. Предмет находится между линзой и главным фокусом.
- 9. Построение изображения предмета, находящегося в фокусе.
- 10. Построение изображения предмета, находящегося за фокусом
- 11. Построение изображения предмета, находящегося на двойном фокусном расстоянии.
- 12. Построение изображения предмета, находящегося за двойным фокусом.
- 13 Пример построения изображения произвольного предмета



Во многих оптических приборах одной из основных частей являются собирающие и рассеивающие линзы



☞ Линза- это прозрачное тело, ограниченное сферическими поверхностями.

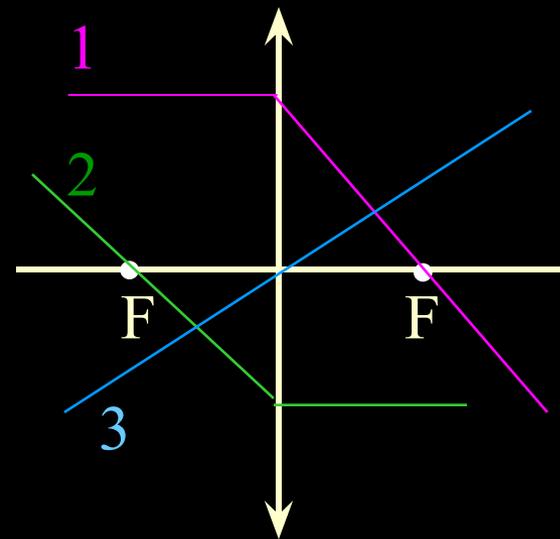
☞ Если толщина линзы много меньше радиусов кривизны сферических поверхностей, то она называется тонкой.

☞ На рисунке обозначается так:

↕ - собирающая - рассеивающая

«Три замечательных луча»

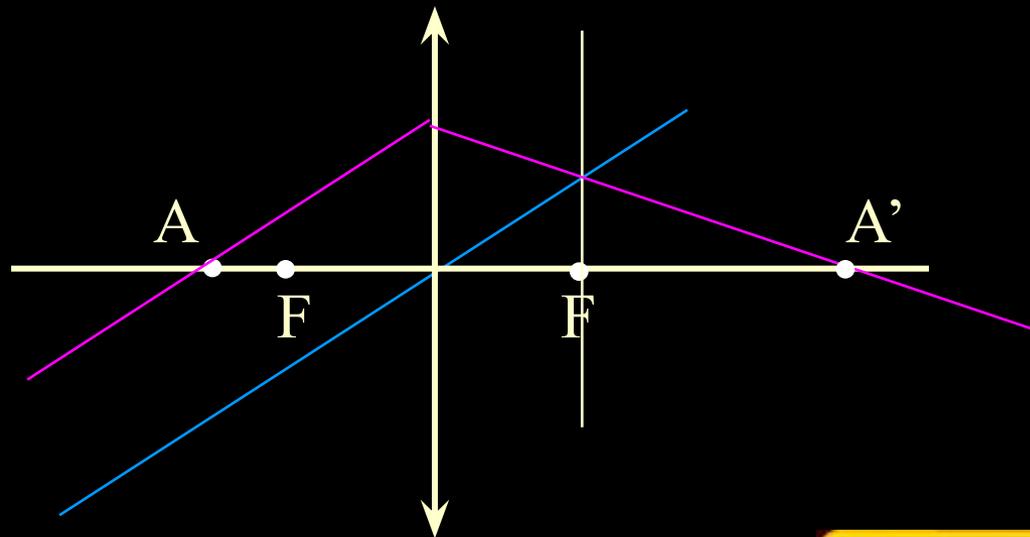
Для построения изображений в тонких линзах
используются следующие лучи:



- 1) Луч, падающий на линзу параллельно главной оптической оси, после преломления идет через фокус.
- 2) Луч, идущий через фокус, после преломления идёт параллельно главной оптической оси.
- 3) Луч, идущий через оптический центр линзы, не меняет своего направления.

Содержание

Построение изображения точки, лежащей на главной оптической оси



Содержание

Собирающие линзы



- Двояковыпуклая



- Плосковыпуклая



- Вогнуто-выпуклая

Линза, у которой
середина толще,
чем края,
называется
собирающей

Содержание

Рассеивающие линзы



- Двояковогнутая



- Плосковогнутая



- Выпукло-вогнутая

Линза, у которой
середина тоньше,
чем края,
называется
рассеивающей

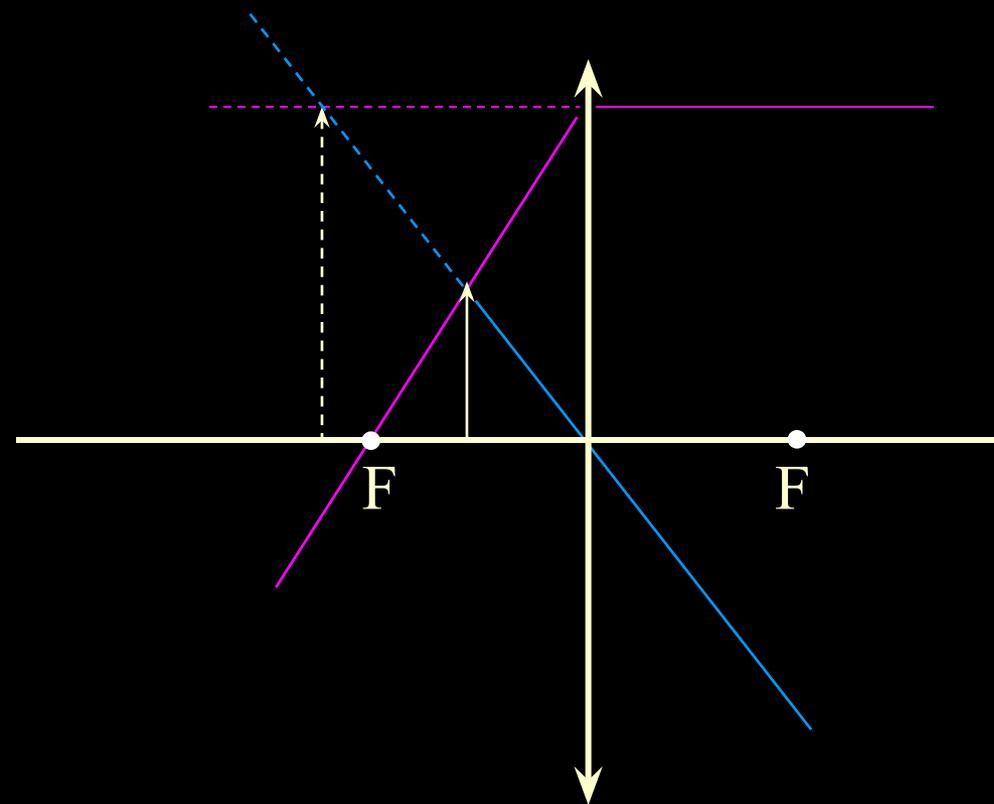


Ограничимся рассмотрением построения изображений только в тонких *собирающих* линзах.

Для *рассеивающих* линз применяются аналогичные приёмы построения изображений.

[Содержание](#)

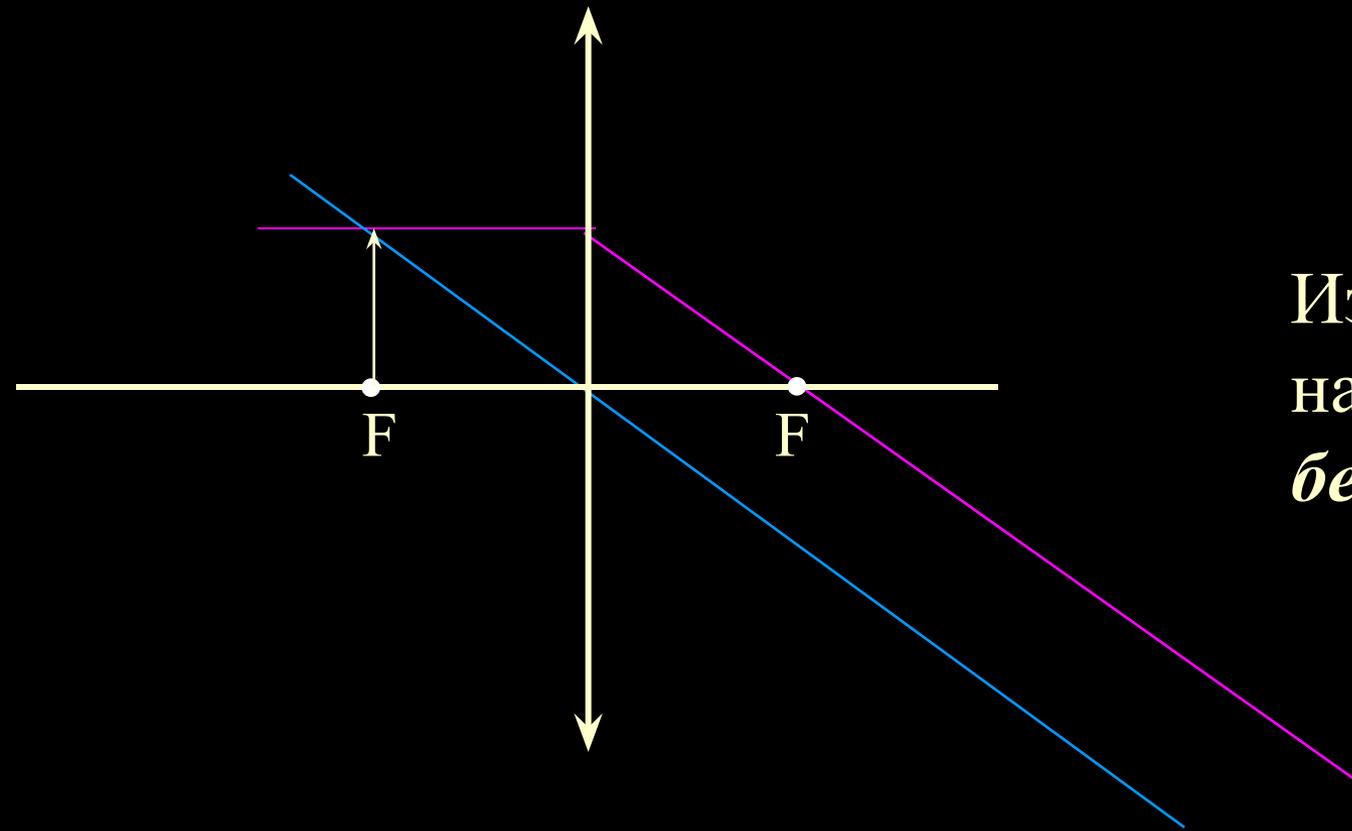
Предмет находится между линзой и главным фокусом



Изображение
*мнимое,
увеличенное,
прямое.*

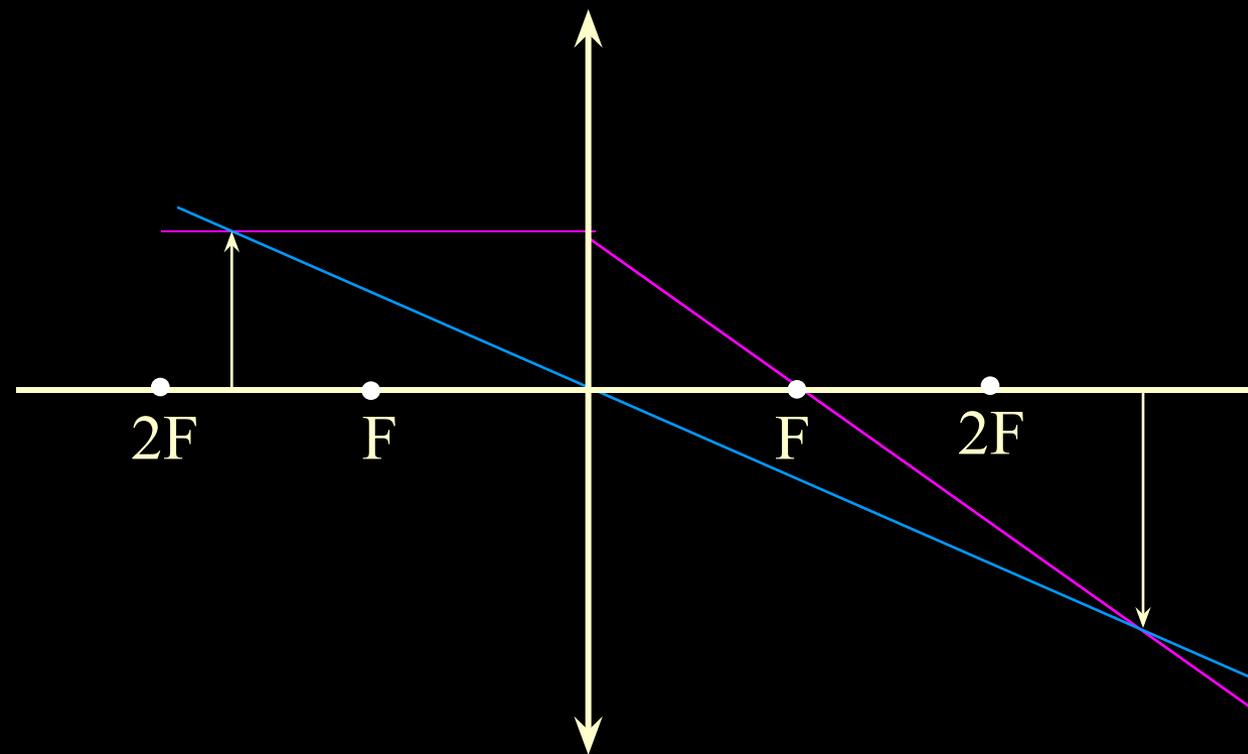
Содержание

Предмет находится на главном фокусном расстоянии



Изображение
находится в
бесконечности

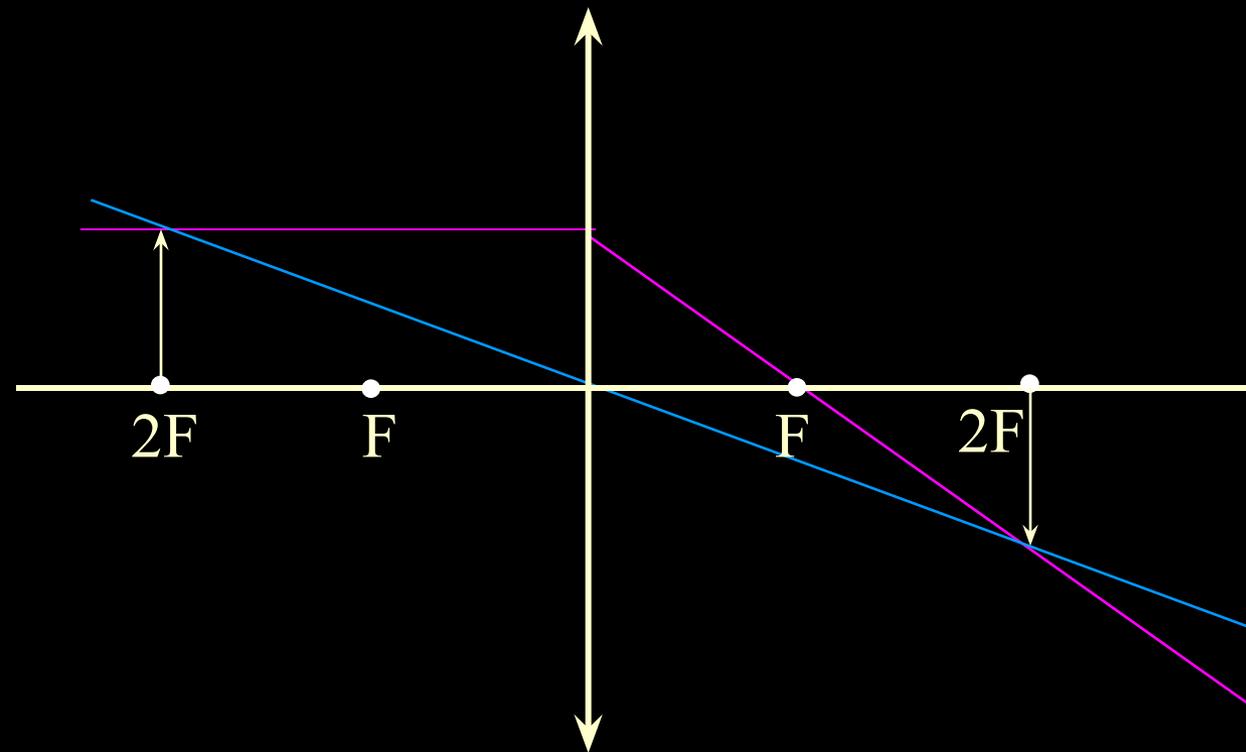
Предмет находится между главным фокусом и двойным фокусом



*Изображение
действительное,
перевёрнутое,
увеличенное.*

Содержание

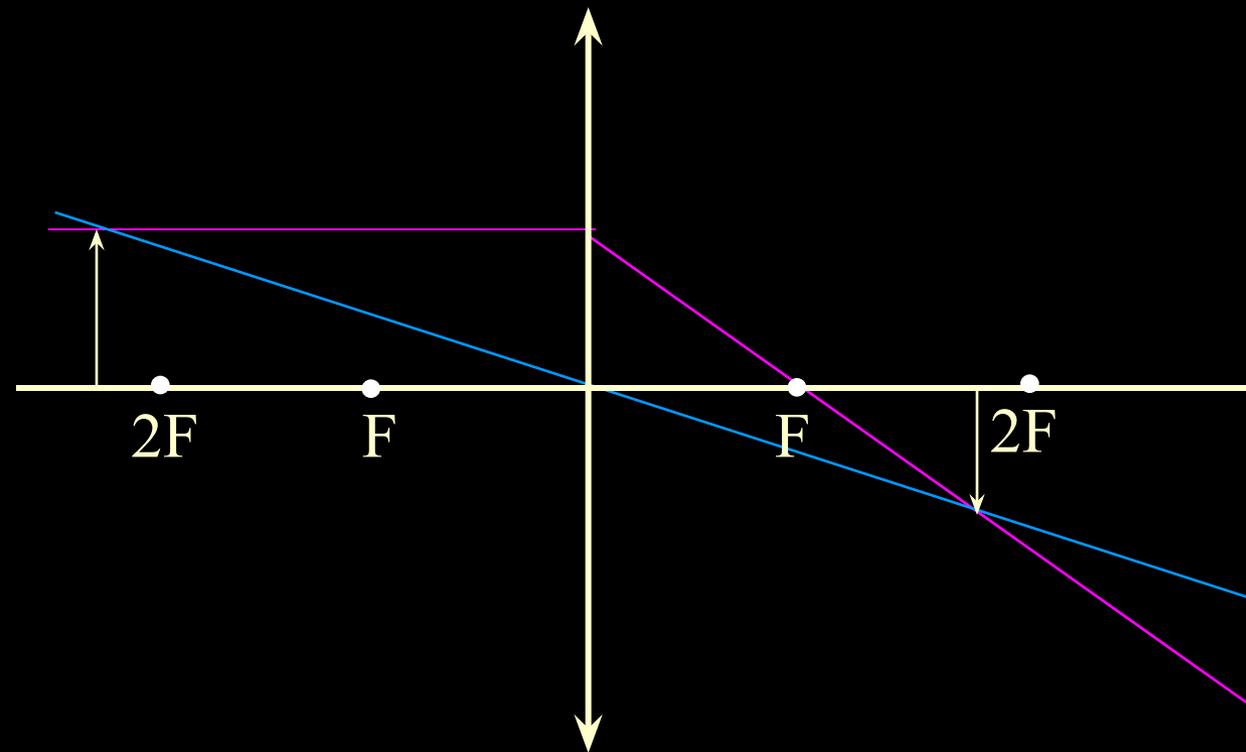
Предмет находится на двойном фокусном расстоянии



*Изображение
действительное,
перевернутое,
в натуральную
величину.*

Содержание

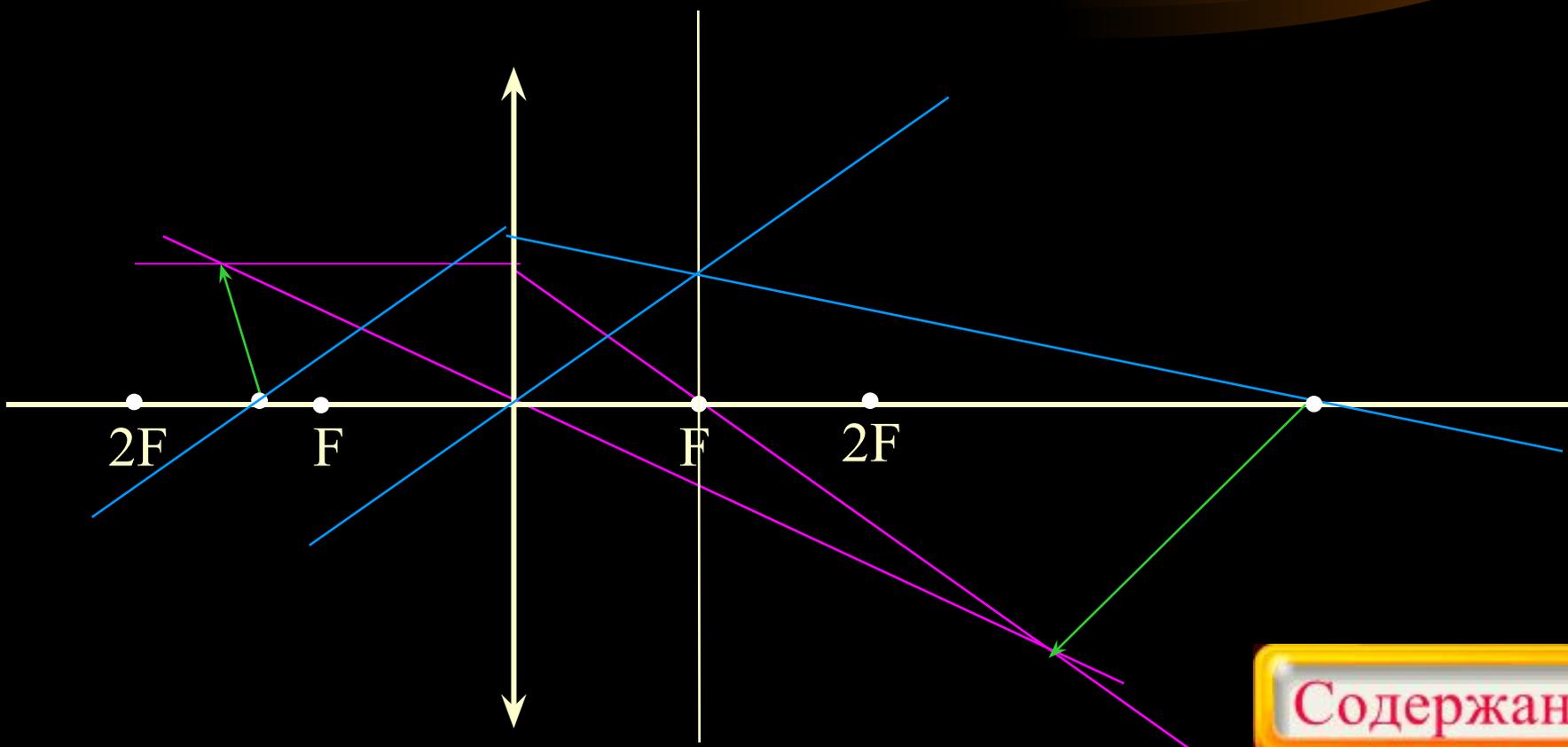
Предмет находится за двойным фокусным расстоянием



*Изображение
действительное,
перевёрнутое,
уменьшенное.*

Содержание

Пример построения изображения произвольного предмета



Содержание