



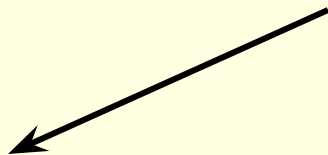
**ТЕМА:**  
**Построение  
изображений в линзах**



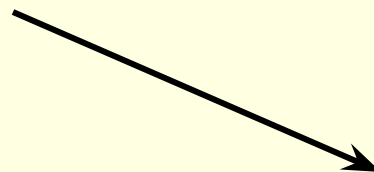
**Линза** – прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями.

---

## Виды линз

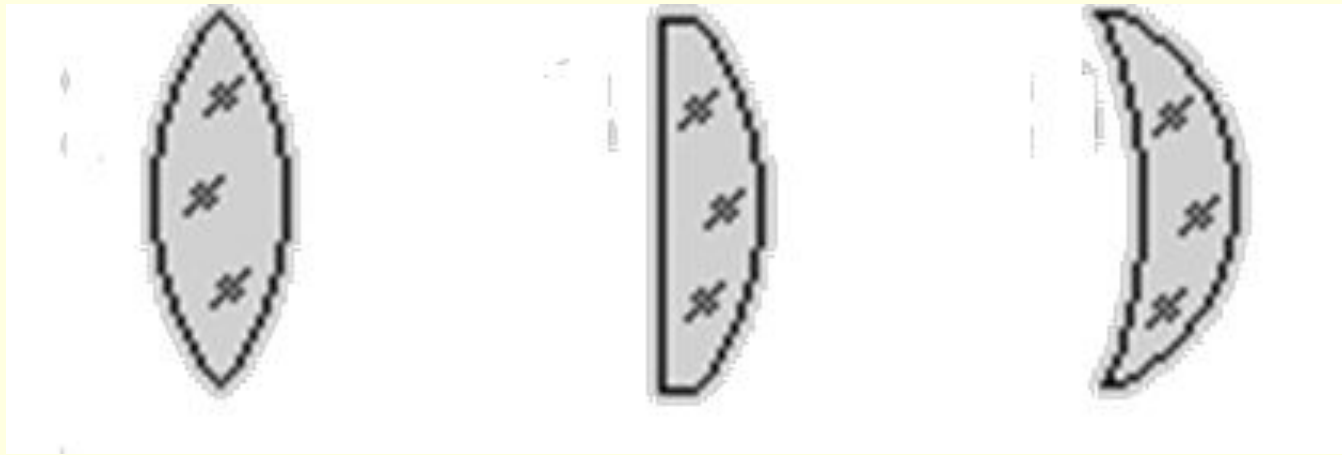


**Собирающие**



**Рассеивающие**

# Собирающие линзы



двояковыпуклая

плосковыпуклая

вогнуто-выпуклая

# Рассеивающие линзы

---



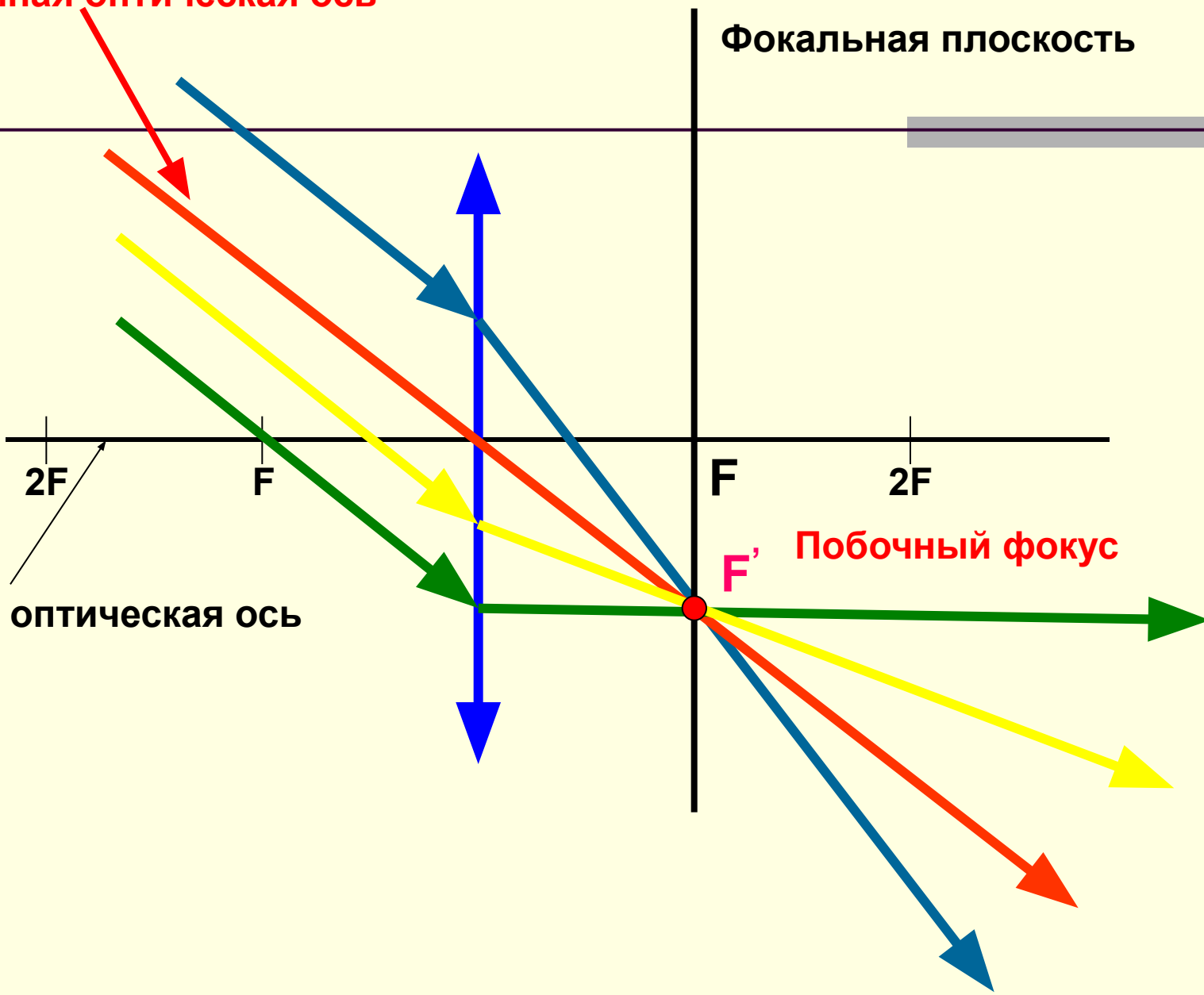
двояковогнутая

плосковогнутая

выпукло-вогнутая

Побочная оптическая ось

Фокальная плоскость



2F

F

F

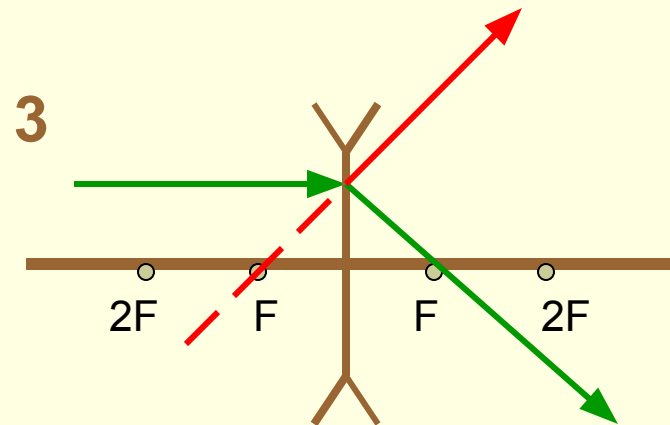
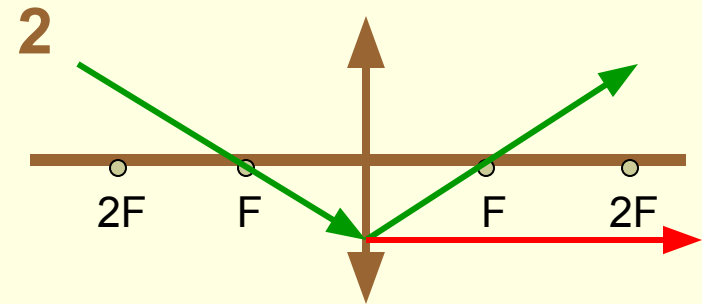
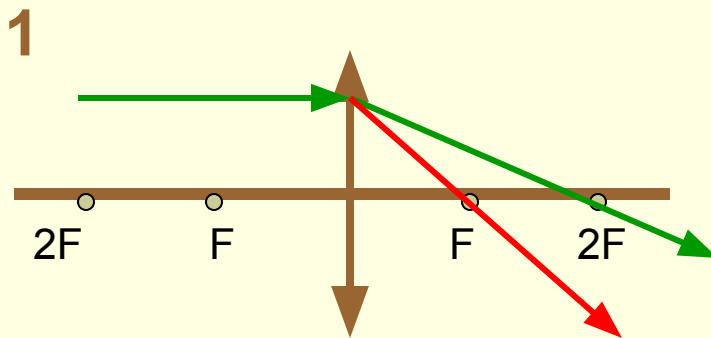
2F

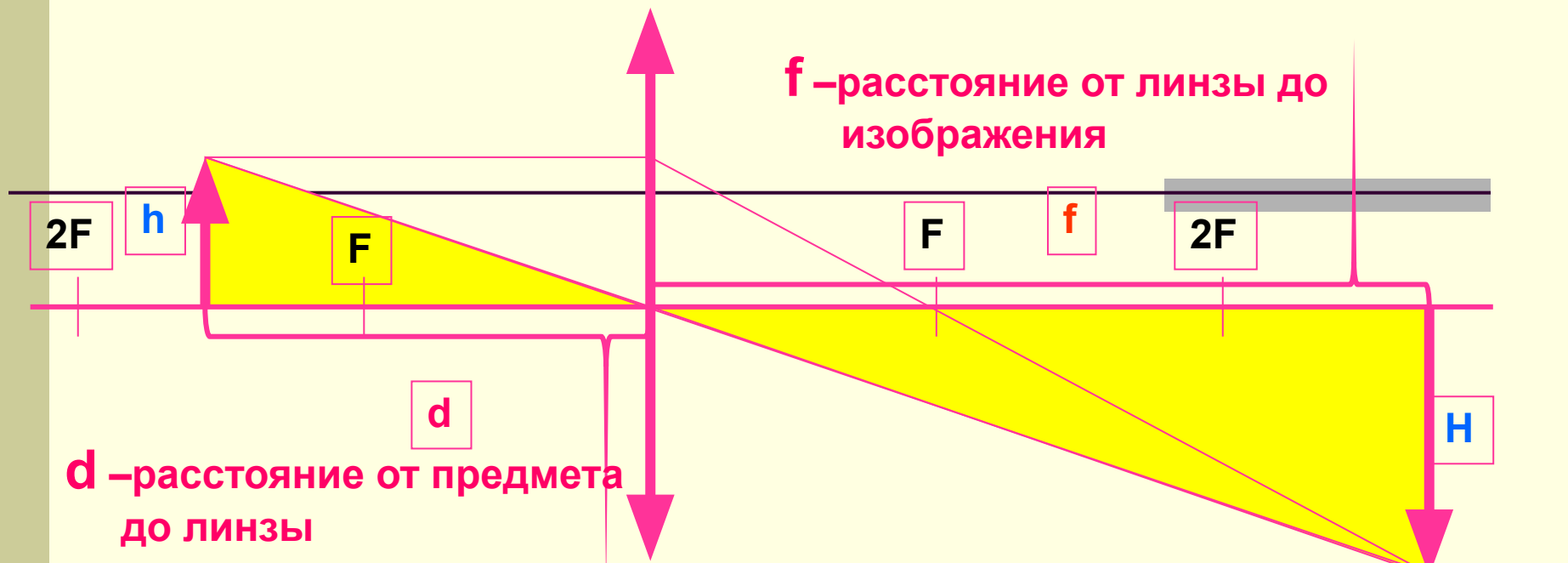
Главная оптическая ось

F'

Побочный фокус

# Найдите ошибки при построении хода основных лучей для тонкой линзы





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

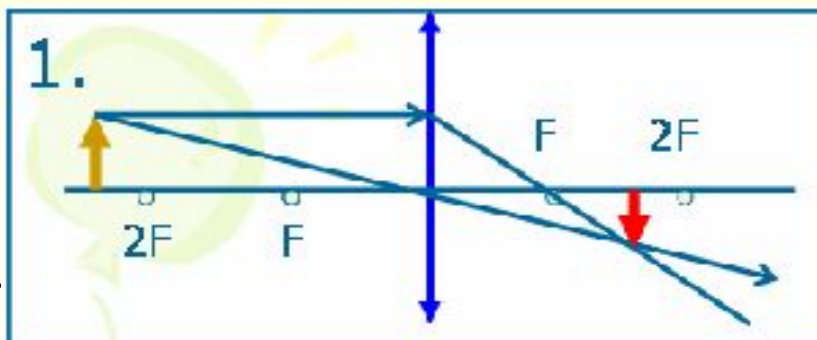
$\Gamma$  – увеличение линзы;

$H$  – размер изображения;

$h$  – размер предмета.

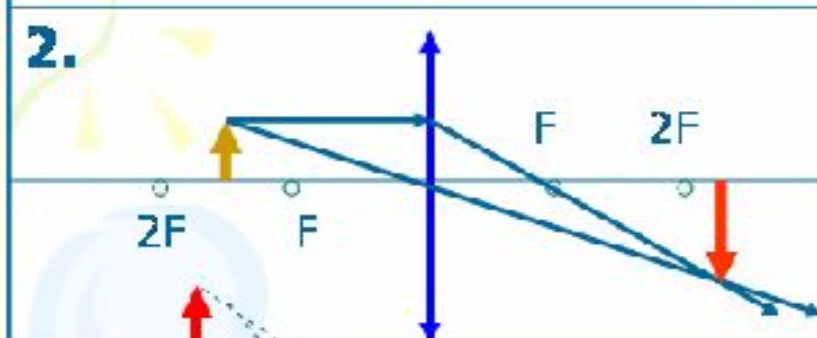
$$\pm \frac{1}{F} = \pm \frac{1}{f} + \frac{1}{d}$$

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

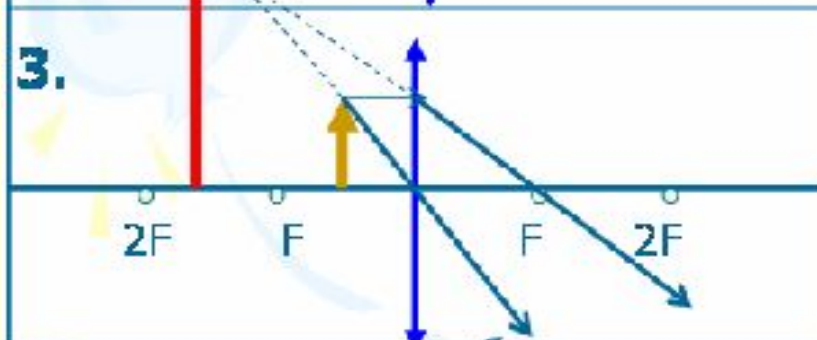


Формула тонкой линзы

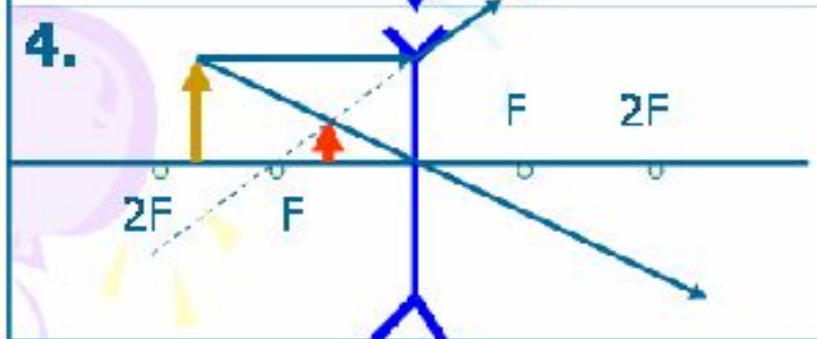
$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$$



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



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



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



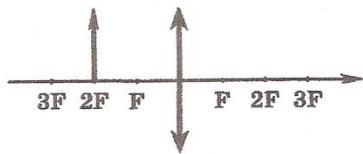
№	d	Размер изображения по отношению к размеру предмета	Остальные характеристики изображения
1	$d \gg 2F$	уменьшенное	Обратное, действительное
2	$d = 2F$	равное по размеру предмету	Обратное, действительное
3	$F < d < 2F$	Увеличенное	Обратное, действительное
4	$d = F$	<b>НЕТ ИЗОБРАЖЕНИЯ</b>	
5	$d < F$	Увеличенное	Прямое, мнимое

A1. /3.6.8/ Предмет расположен между собирающей линзой и ее фокусом. Изображение предмета —

- 1) мнимое, перевернутое
- 2) действительное, перевернутое
- 3) действительное, прямое
- 4) мнимое, прямое

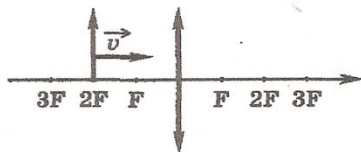
A2. /3.6.8/ Предмет расположен на двойном фокусном расстоянии от тонкой линзы. Его изображение будет

- 1) перевернутым и увеличенным
- 2) прямым и увеличенным
- 3) прямым и равным по размерам предмету
- 4) перевернутым и равным по размеру предмету



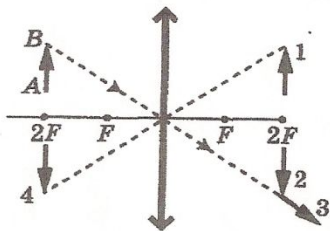
A3. /3.6.8/ Предмет, расположенный на двойном фокусном расстоянии от тонкой собирающей линзы, передвигают к фокусу линзы. Его изображение при этом

- 1) приближается к линзе
- 2) удаляется от фокуса линзы
- 3) приближается к фокусу линзы
- 4) приближается к  $2F$



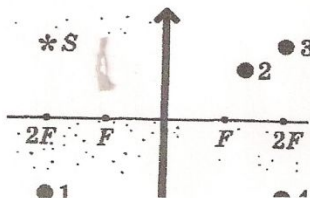
A4. /3.6.8/ Какой из образов 1—4 служит изображением предмета  $AB$  в тонкой линзе с фокусным расстоянием  $F$ ?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



A5. /3.6.8/ Изображением точки  $S$  (см. рисунок) в собирающей линзе является точка

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



A1. /3.6.8/ На каком расстоянии от собирающей линзы нужно поместить предмет, чтобы его изображение было действительным?

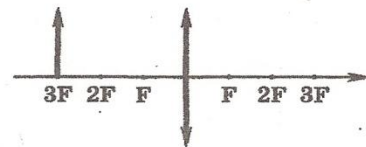
- 1) больше, чем фокусное расстояние
- 2) меньше, чем фокусное расстояние
- 3) при любом расстоянии изображение будет действительным
- 4) при любом расстоянии изображение будет мнимым

A2. /3.6.8/ Предмет находится от собирающей линзы на расстоянии, большем фокусного, но меньшем двойного фокусного. Изображение предмета —

- 1) мнимое и находится между линзой и фокусом
- 2) действительное и находится между линзой и фокусом
- 3) действительное и находится между фокусом и двойным фокусом
- 4) действительное и находится за двойным фокусом

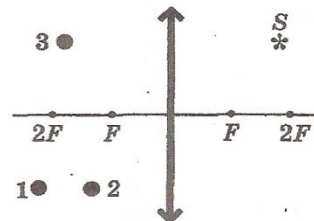
A3. /3.6.8/ Предмет расположен на тройном фокусном расстоянии от тонкой линзы (см. рис.). Его изображение будет

- 1) перевернутым и увеличенным
- 2) прямым и уменьшенным
- 3) прямым и увеличенным
- 4) перевернутым и уменьшенным



A4. /3.6.8/ Где находится изображение точки  $S$  (см. рисунок), даваемое тонкой собирающей линзой?

- 1) в точке 1
- 2) в точке 2
- 3) в точке 3
- 4) на бесконечном расстоянии от линзы



A5. /3.6.8/ Где находится изображение светящейся точки  $S$  (см. рисунок), создаваемое собирающей линзой?

- 1) в точке 1
- 2) в точке 2
- 3) в точке 3
- 4) на бесконечно большом

