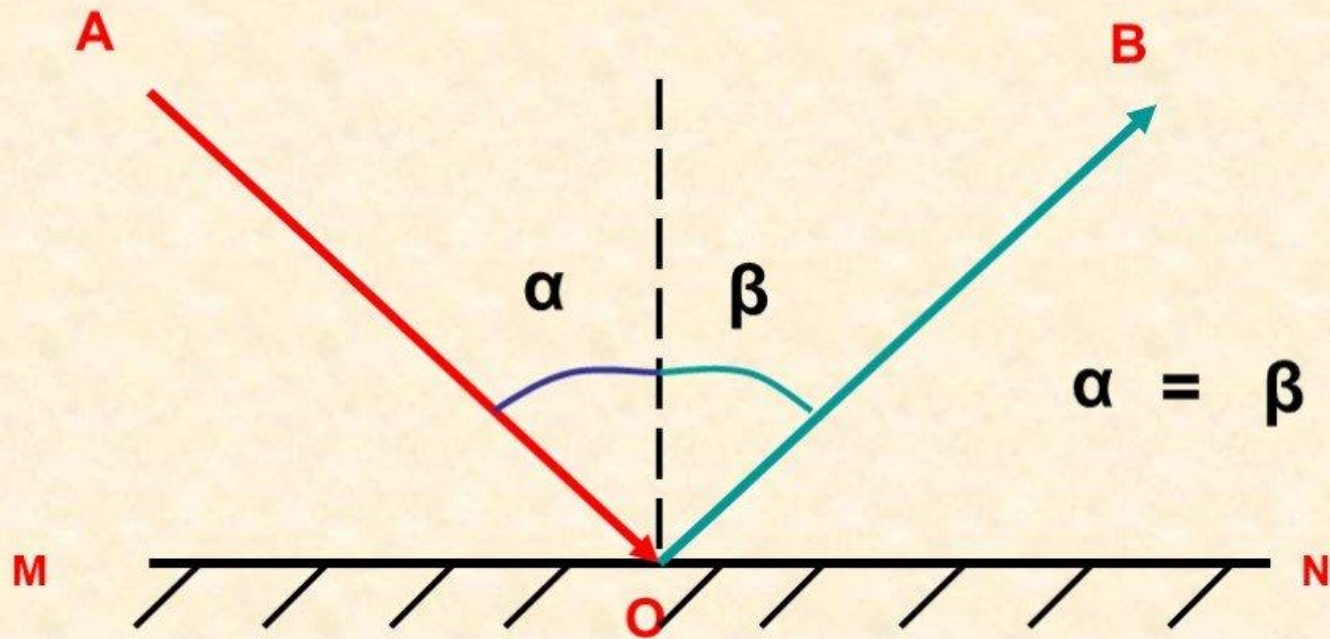


ОТГАДАЙТЕ ЗАГАДКИ

- Придет в дом - не выгонишь колом,
Пора придет – сам уйдет.
- Попутчица за мною ходит вслед,
Мне от нее ни зла, ни пользы нет
- И языка нет, а правду скажет
- Когда небо ниже земли бывает?
- Перед нами - вверх ногами,
Пред тобой – вверх головой.

Закон отражения света



РЕШИТЕ ЗАДАЧИ

Н

- Каким должен быть угол падения светового луча, чтобы отраженный луч составлял с падающим угол 60° ?

Ы

- Угол падения светового луча равен 20° . Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?

Л

- Угол падения луча света на зеркальную поверхность равен 20° . Каков угол между отраженным лучом и зеркальной поверхностью?

З

- Угол между зеркалом и падающим на него лучом составляет 30° . Чему равен угол отражения?

И

- Предельный угол полного отражения соответствует углу преломления равному

Л И Н З Ы

70⁰

90⁰

30⁰

60⁰

40⁰

ОПТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

Линза – это прозрачное тело, ограниченное с двух сторон сферическими поверхностями.

SIEGON®

Линза считается тонкой (тонкая линза), если ее толщина много меньше, чем радиусы кривизны R_1 и R_2 обеих поверхностей.



Виды линз

```
graph TD; A[Виды линз] --> B[Собирающие]; A --> C[Рассеивающие]; B --> D["Толщина линзы у середины больше, чем у краев"]; C --> E["Толщина линзы у середины меньше, чем у краев"];
```

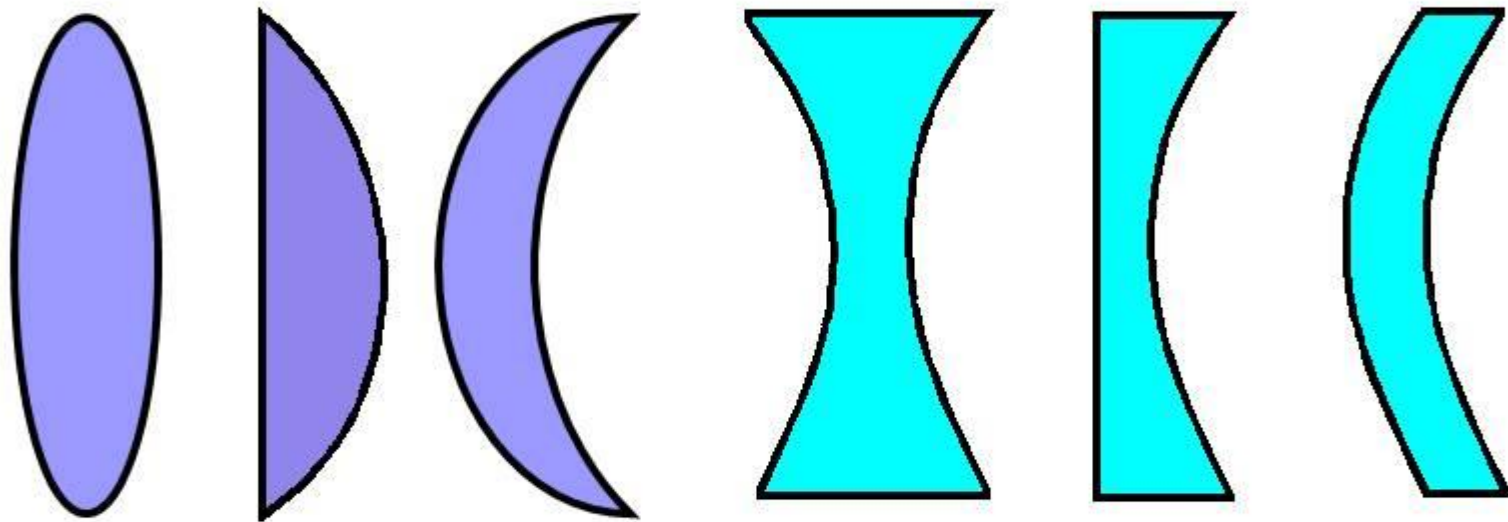
Собирающие

Толщина линзы
у середины
больше, чем у
краев

Рассеивающие

Толщина линзы
у середины меньше,
чем у краев

Виды линз



*собирающие
линзы*

*рассеивающие
линзы*

Главная оптическая ось линзы – это прямая, проведенная через центры сферических поверхностей.

Оптический центр линзы – это точка O , лежащая на оптической оси, через которую любой луч проходит не изменяя своего направления.

Фокальной плоскостью – называется плоскость, проведенная через фокус линзы перпендикулярно к главной оптической оси.

Побочная оптическая ось - это любая прямая, проходящая через оптический центр линзы, но не совпадающая с главной оптической осью

Главная оптическая ось линзы



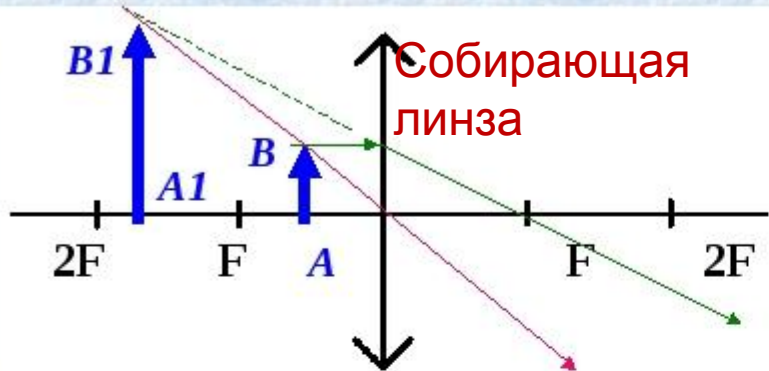
Оптический центр линзы

Фокус линзы

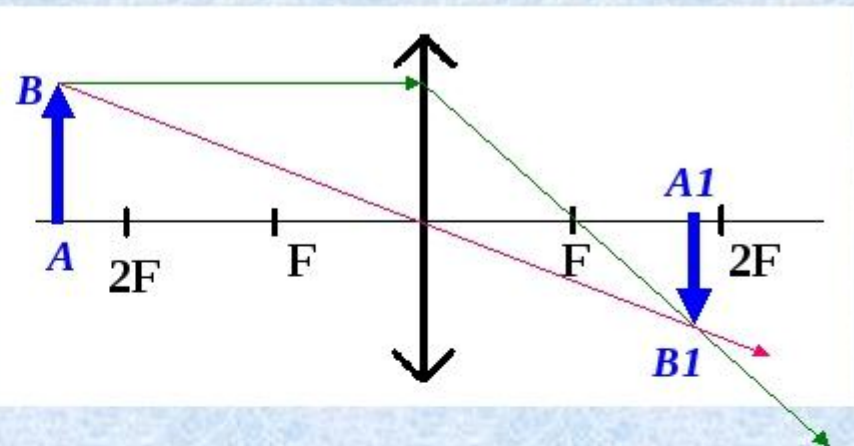
У всякой линзы имеются два
фокуса по обе стороны от нее

ПОСТРОЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ЛИНЗАХ

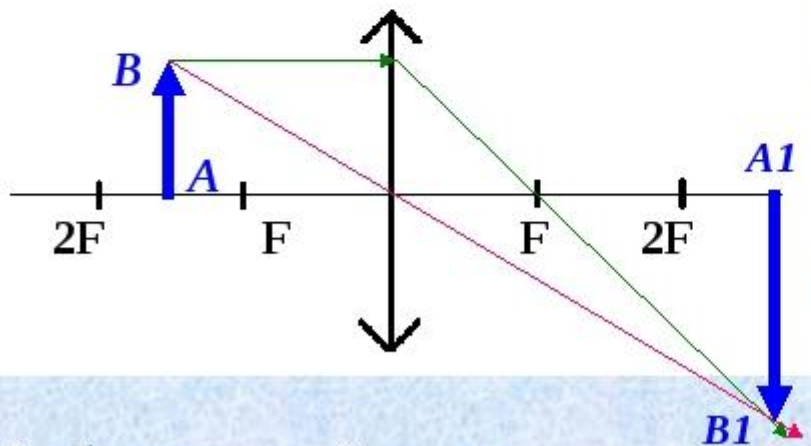
Изображения, даваемые линзой



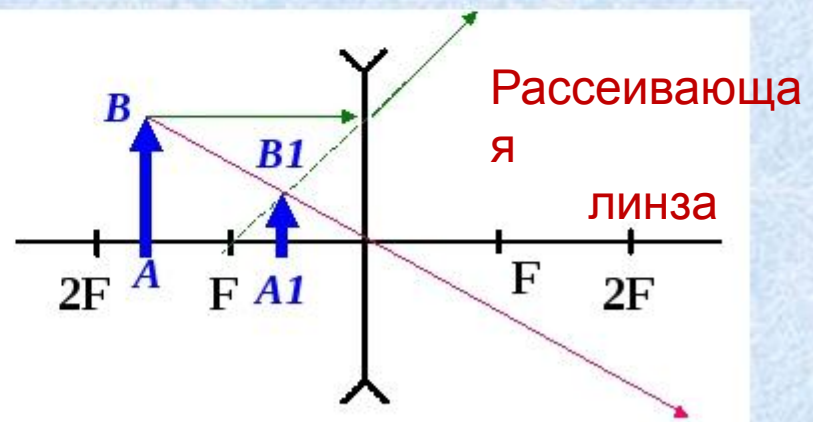
Изображение мнимое, увеличенное, прямое



Изображение действительное, уменьшенное, перевернутое



Изображение действительное, увеличенное, перевернутое



Изображение мнимое, увеличенное, прямое



Основные формулы тонкой линзы

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

Формула тонкой линзы
(«-» ставится если
изображение мнимое)

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

Формула линейного увеличения линзы

Формула оптической силы линзы
[Д] – дптр (диоптрий)

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

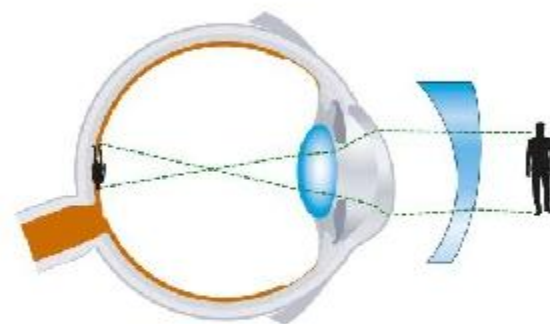
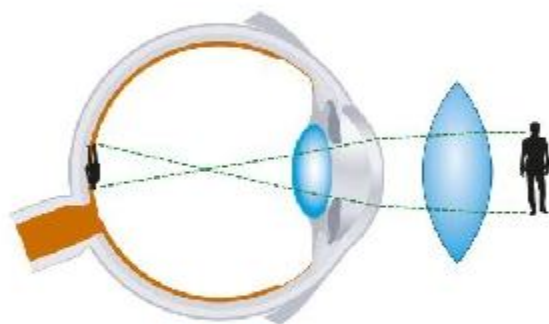
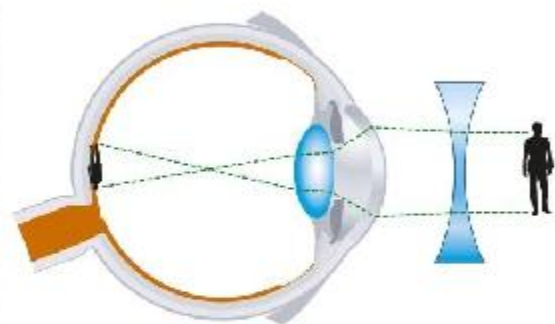
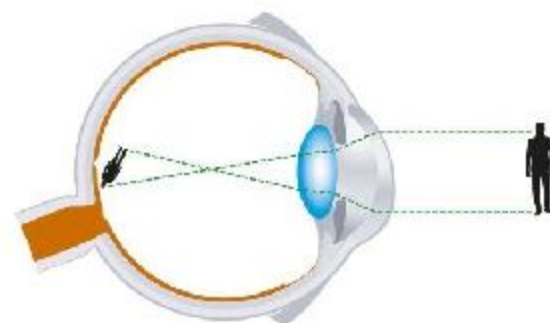
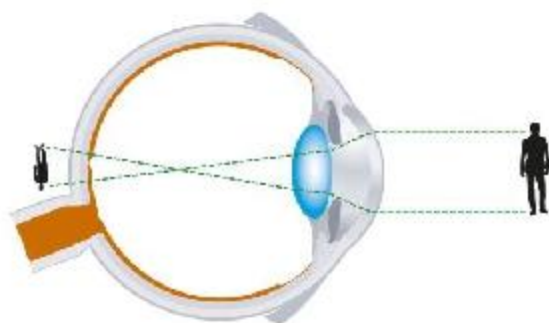
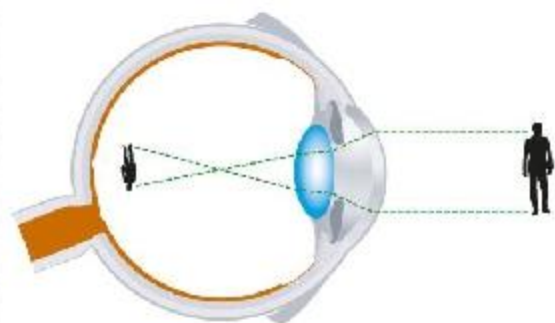
Если $H > h$, изображение увеличенное,
Если $H < h$, изображение уменьшенное,
Если $H = h$, то $\Gamma = 1$

Дефекты зрения. очки.

Близорукость

Дальнозоркость

Астигматизм



-D

+D

ЗАДАЧИ

1. Определите фокусное расстояние линзы, если при расстоянии 40 см от линзы до предмета действительное изображение получается на расстоянии 2 м от линзы.

ЗАДАЧИ

2. Определите фокусное расстояние линзы, если при расстоянии 20 см от линзы до предмета мнимое изображение получается на расстоянии 10 см от линзы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

ДИКТАНТ ПО ТЕМЕ: “ЛИНЗЫ”

1. Прозрачное тело, ограниченное сферическими поверхностями ...
2. Луч, проходящий через фокус линзы. После прохождения идет ...
3. Оптическая система глаза строит изображение далеких предметов перед сетчаткой. Такой дефект зрения называют ...
4. Хрусталик глаза здорового человека по форме похож на ...
5. Рассеивающая линза дает ...
6. Физическая величина, измеряемая в диоптриях ...