

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА.

ЛИНЗЫ

- **Собирающие, рассеивающие линзы**
- **Ход лучей в линзах**
- **Построение изображения в линзах**
- **Формулы тонкой линзы**

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА. ЛИНЗЫ

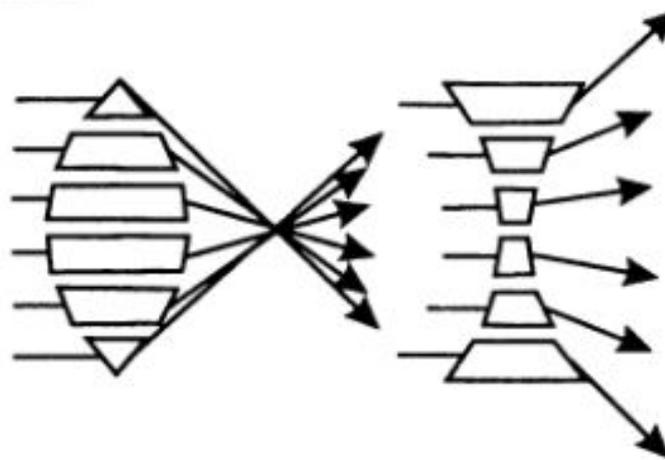
①



собирающие (\updownarrow)
($d_{\text{серед}} > d_{\text{краев}}$)

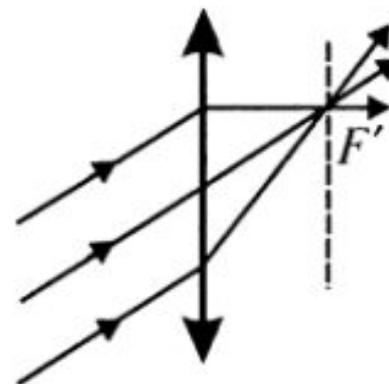
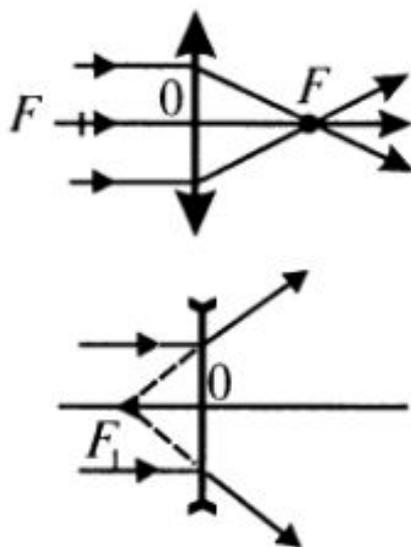


рассеивающ. (\sphericalangle)
($d_{\text{краев}} > d_{\text{серед}}$)



ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА. ЛИНЗЫ

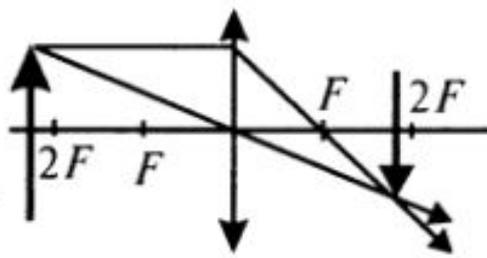
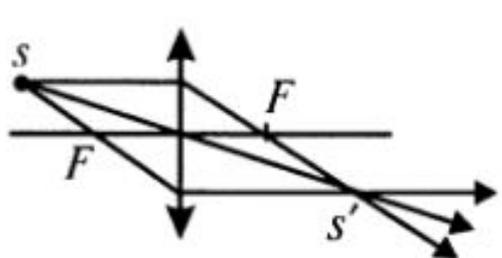
②



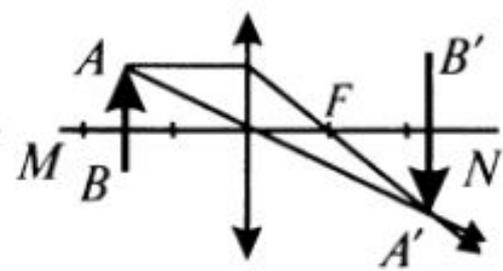
F — гл. фокус
 F_1 — мнимый фокус
 F' — фокус
 OF — фокусн. расст.

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА. ЛИНЗЫ

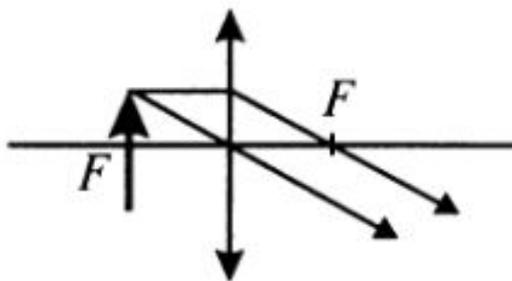
③ Построение изображения в линзах



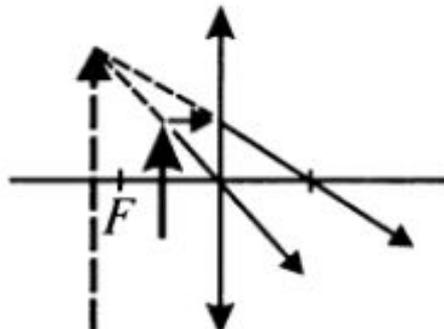
действ.,
перевернутое,
уменьшенное



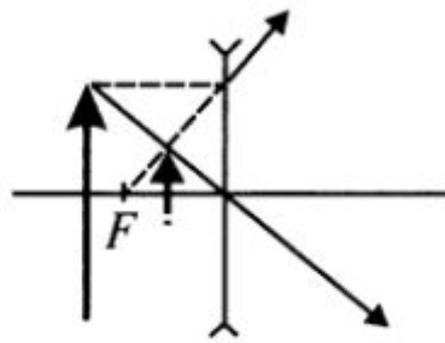
действ.,
перевернутое,
увеличенное



изображ.
в бесконеч.



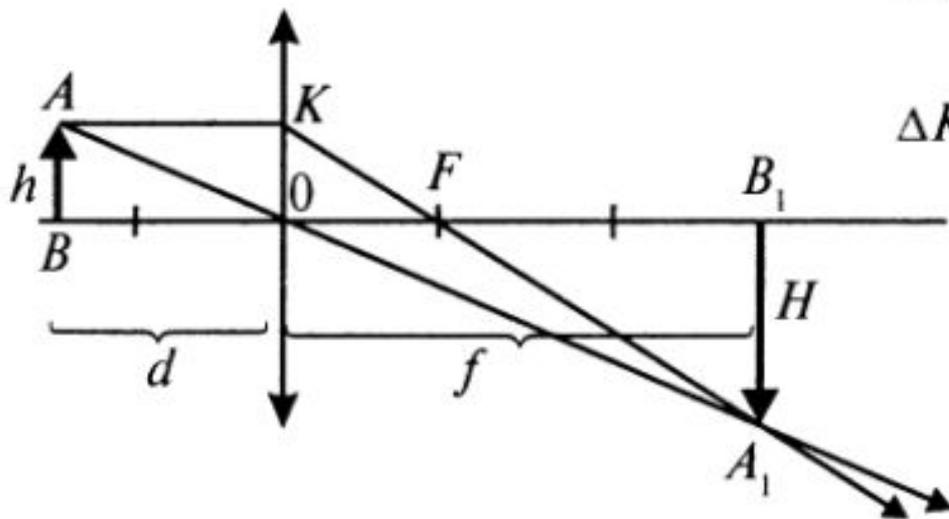
мнимое, прямое,
увеличенное



мнимое, прямое,
уменьшенное

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА. ЛИНЗЫ

④ Формулы тонкой линзы



$$\triangle ABO \sim \triangle A_1B_1O: \frac{h}{H} = \frac{d}{f}$$

$$\triangle KOF \sim \triangle FB_1A_1: \frac{KO}{H} = \frac{F}{FB_1}$$

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

$$\Downarrow$$

$$df - dF = fF$$

$$: dfF \left| \frac{1}{F} - \frac{1}{f} = \frac{1}{d} \Rightarrow \boxed{\frac{1}{f} + \frac{1}{d} = \frac{1}{F}}$$

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА.

ЛИНЗЫ

$F > 0$, если линза собирающая

$F < 0$, если линза рассеивающая

$f > 0$, если изображение действит.

$f < 0$, если изображение мнимое

D — оптическая сила линзы

$$D = \frac{1}{F} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$[D] = \text{м}^{-1} = \text{дптр}$$

$$\updownarrow \quad |D| = \pm D_1 \pm D_2$$

$$l = 0$$

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

Γ — увеличение

H — высота изобр.

h — высота предм.