

Линзалар. Линзаның оптикалық күші.

Линзада кескін алу



● ОҚУ МАҚСАТЫ:

8.5.1.13 – ЖҰҚА ЛИНЗАДА СӘУЛЕНІҢ
ЖОЛЫН САЛУ ЖӘНЕ КЕСКІНГЕ
СИПАТТАМА БЕРУ

БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ:

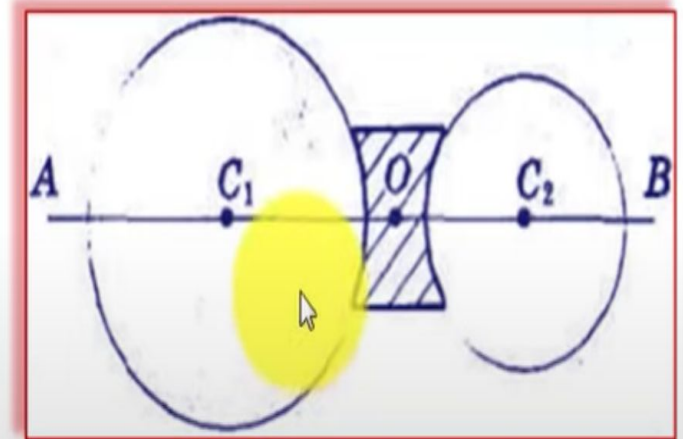
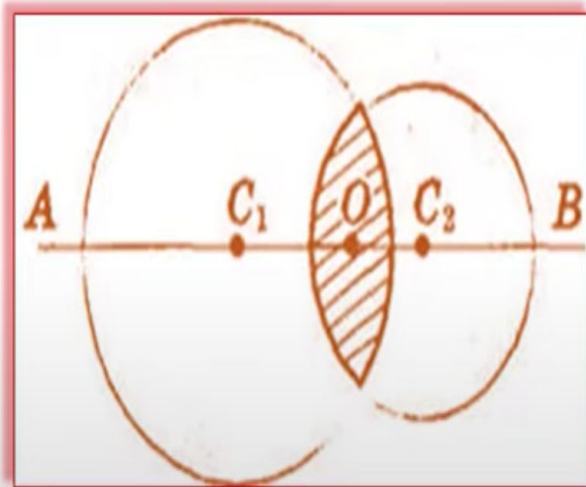
- Жинағыш және шашыратқыш линзалардан өтетін жарық сәулесінің жүрістерін сипаттайды;
- Линзаларда өтетін жарық сәулелерінің жүрісі арқылы линзаның фокусын анықтайды;
- Жұқа линзада кескін алуды және оны сипаттайды.



Линза – деп екі
жағғы сфералық
беттермен
шектелген мөлдір
денені айтамыз.

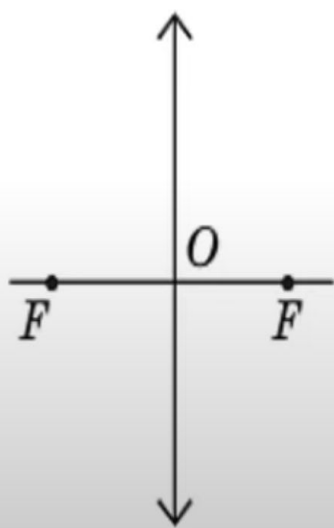
Линзалар

- Линзаларды *жинағыш* және *шашыратқыш* деп екіге бөледі

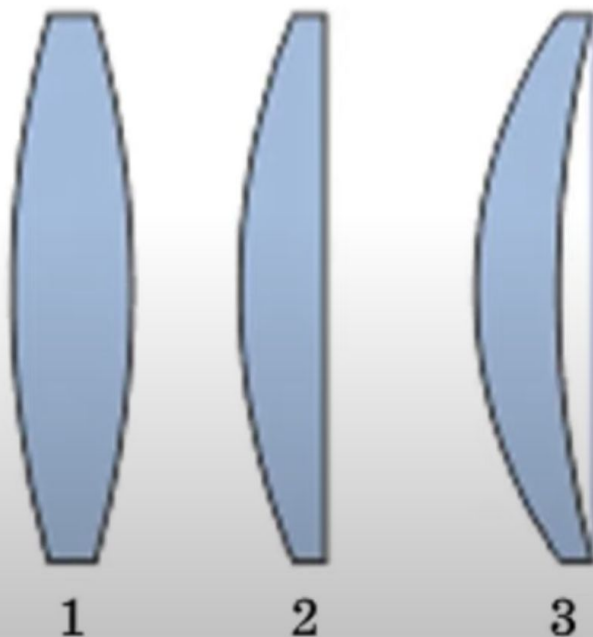


Жинақтаушы линзалар

- Шетінен ортасына қарай жуандайтын линзалар жинақтаушы линзалар деп аталады.



Жинағыш



Линзаның түрлері:

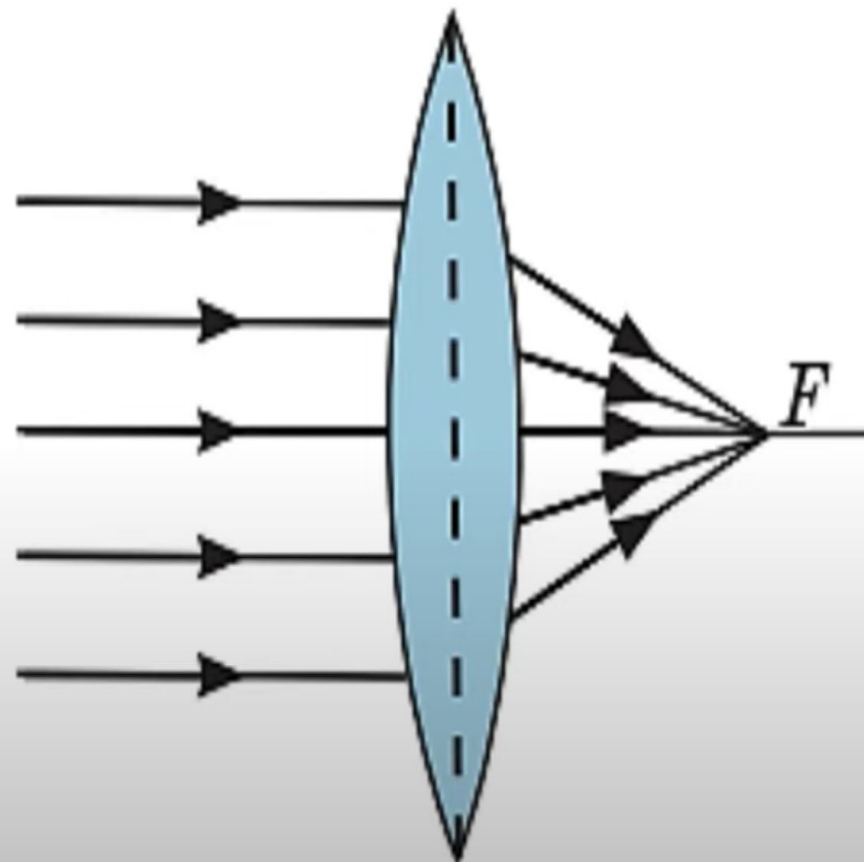
1 — қосдөңес линза;

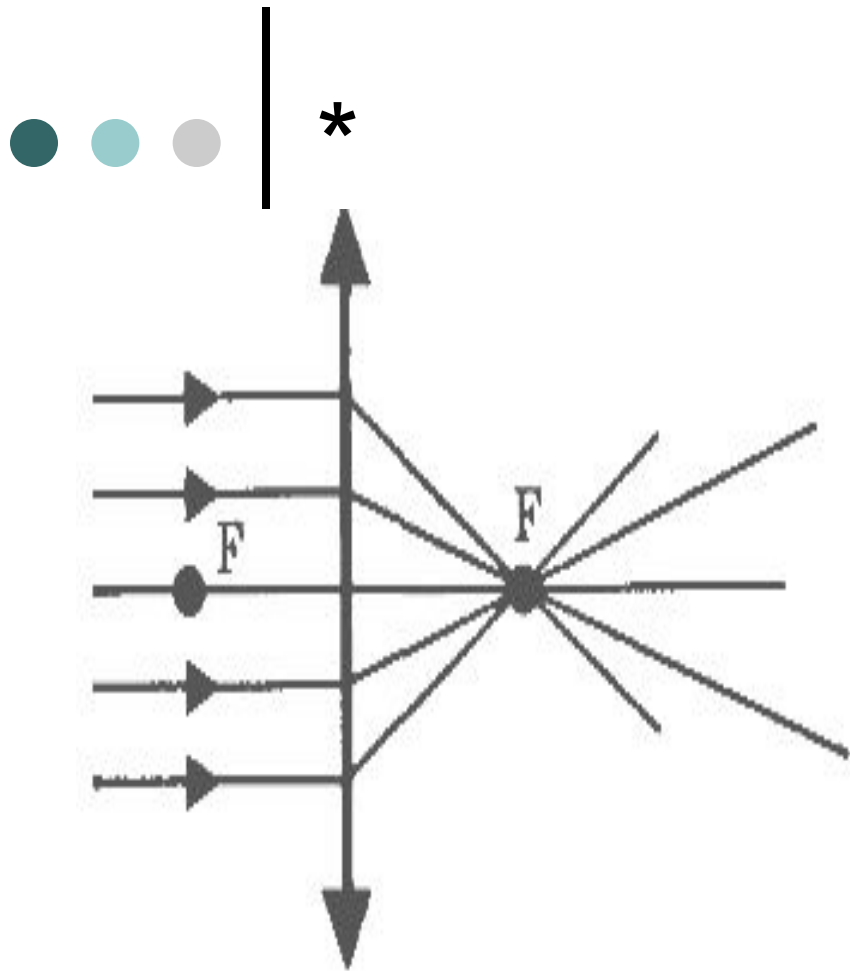
2 — жазықдөңес
линза;

3 — ойысдөңес линза;

F – линза фокусы

Егер жинағыш линзаға бас оптикалық оське параллель сәулелер шоғын түсірсе, олар линзадан өткен соң бір нүктеде жинақталады. Бұл **нүкте F линзаның бас фокусы** деп аталады

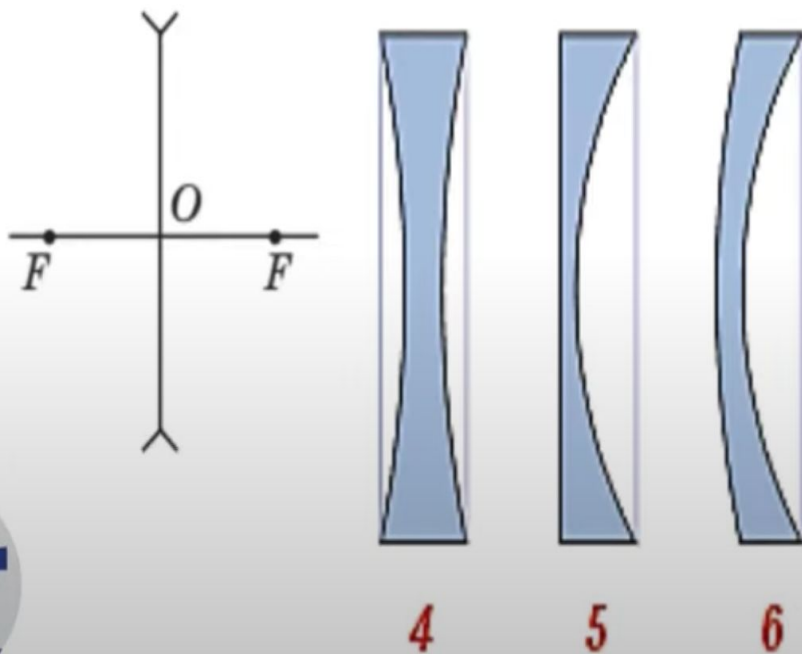




- Егер бас оптикалық оське параллель жарық сәулелерін түсірсек линзаның бас F фокусында жиналады.
- Линзадан фокусқа дейінгі қашықтық деп аталады және f әрпімен белгіленеді.
- Дөңес линза өзі арқылы өткен жарықты бір нүктеге жинайды, сол себепті дөңес линза жинағыш д.а.

Шашыратқыш линзалар

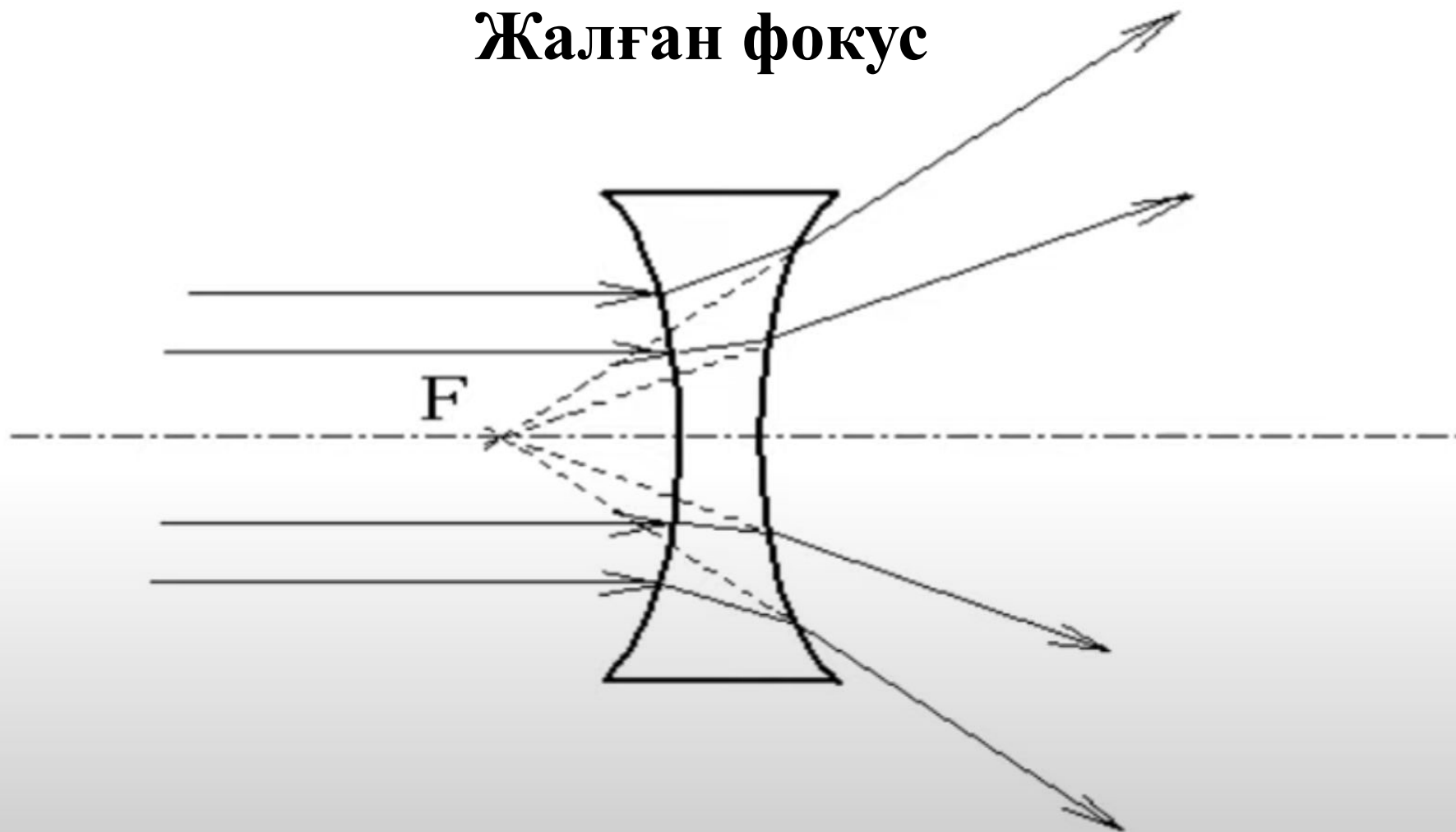
- Ортасынан шетіне қарай жуандайтын линзалар шашыратқыш линзалар деп талады.

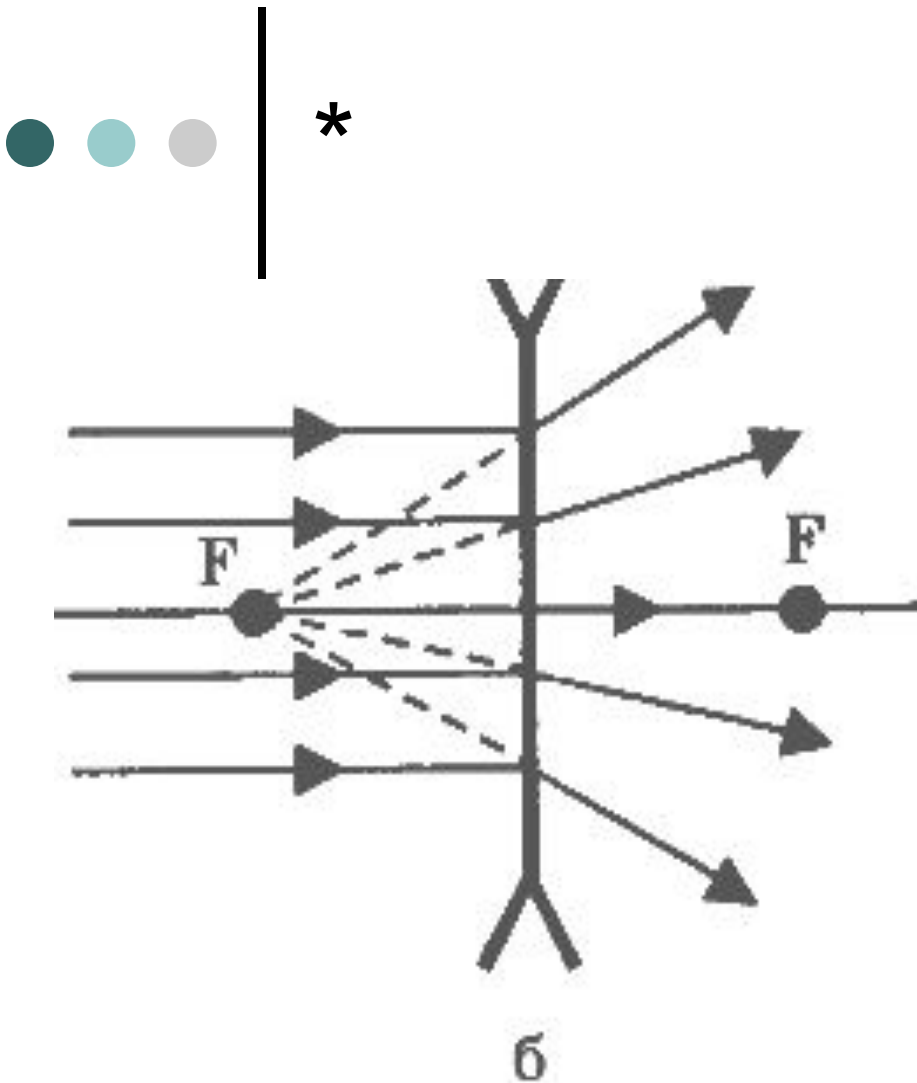


Линзаның түрлері:

- 1 — қосойыс линза;
- 2 — жазық ойыс линза;
- 3 — дөңес ойыс линза

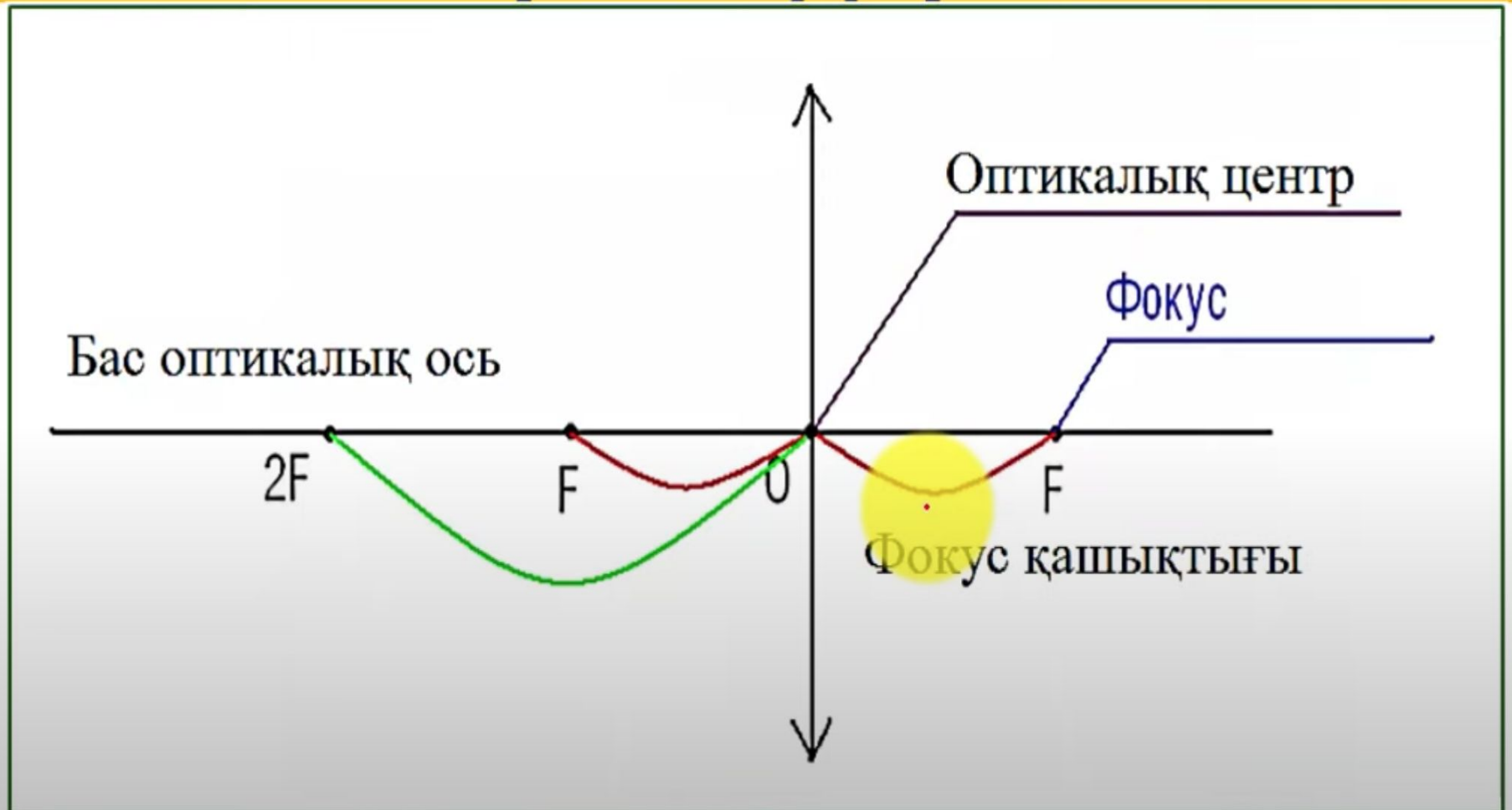
Жалған фокус





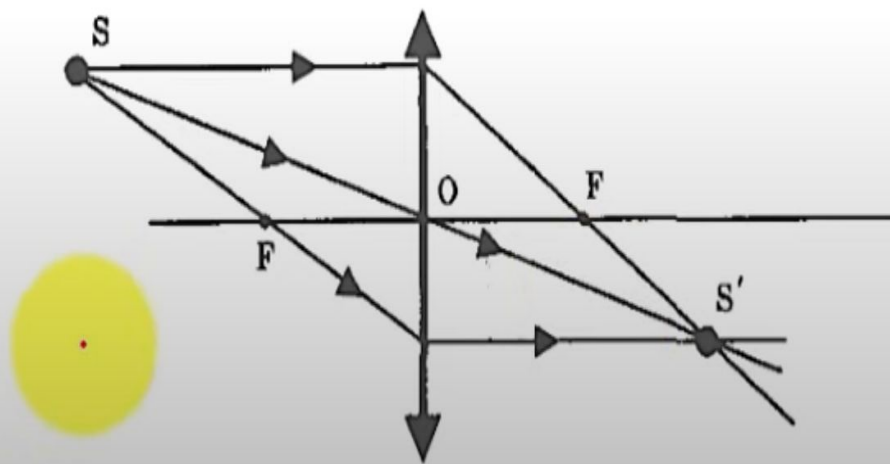
- Шашыратқыыш линзалардың шеті қалың ортасы жұқа болып келеді.
- Өзі арқылы өткен жарықты шашыратады.
- Шашыратқыыш линза әр уақытта жалған кескін береді.

Геометриялық оптика терминдері.



Линзаларда кескін салу:

- Бас оптикалық оське параллель сәулелер линзадан сынғаннан кейін оның фокусы арқылы өтеді.
- Линзаның оптикалық центрі арқылы өтетін сәуле сынбайды
- Линзаның бас фокусы арқылы өтетін сәуле линзадан сынғаннан кейін бас оптикалық оське параллель кетеді



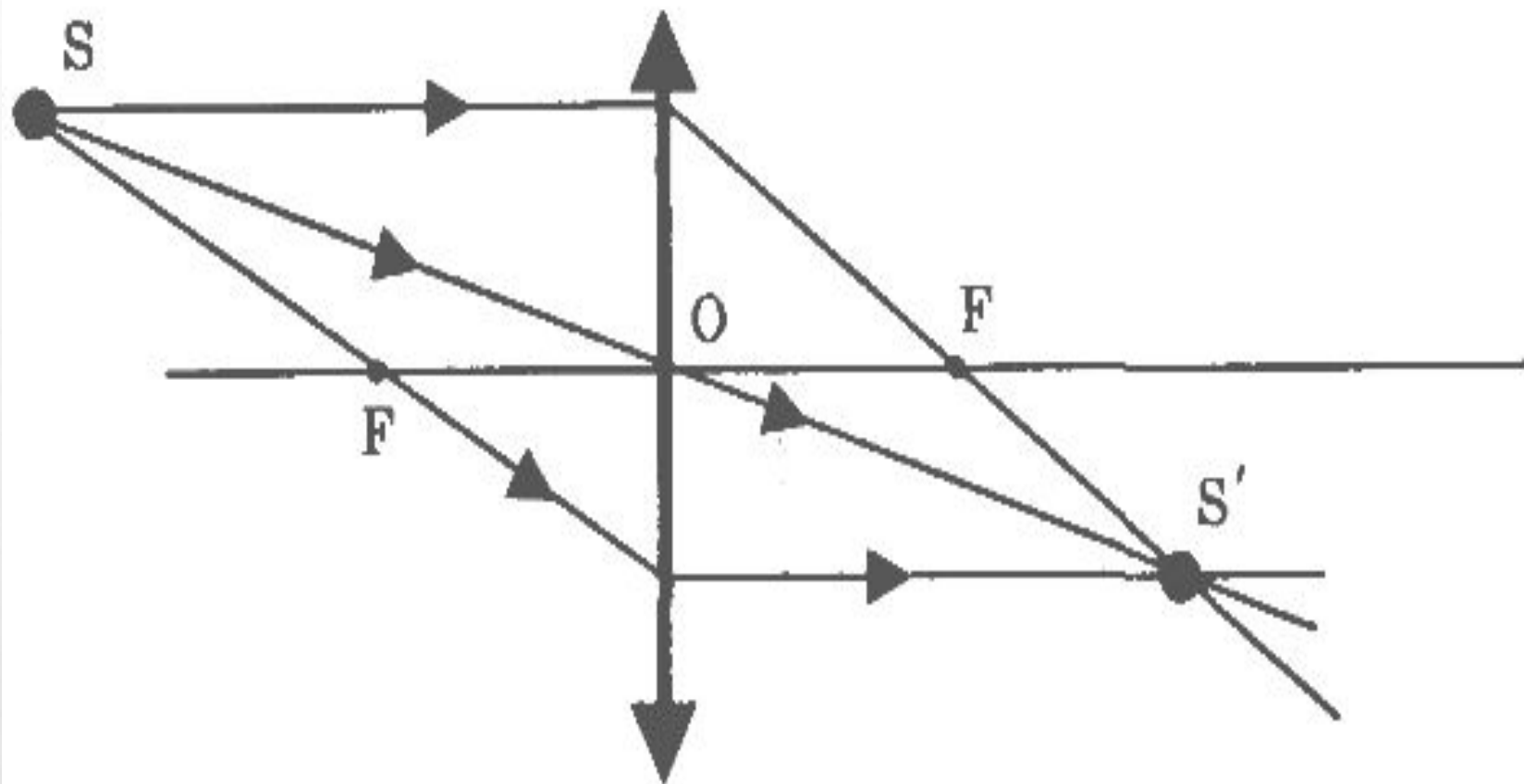


Рис. 93

*ЕГЕР ДЕНЕ $2F$ ФОКУСТА ОРНАЛАССА ,
ОНДА КЕСКІН ШЫН, ТЕҢ,
ТӨҢКЕРІЛГЕН БОЛАДЫ.*

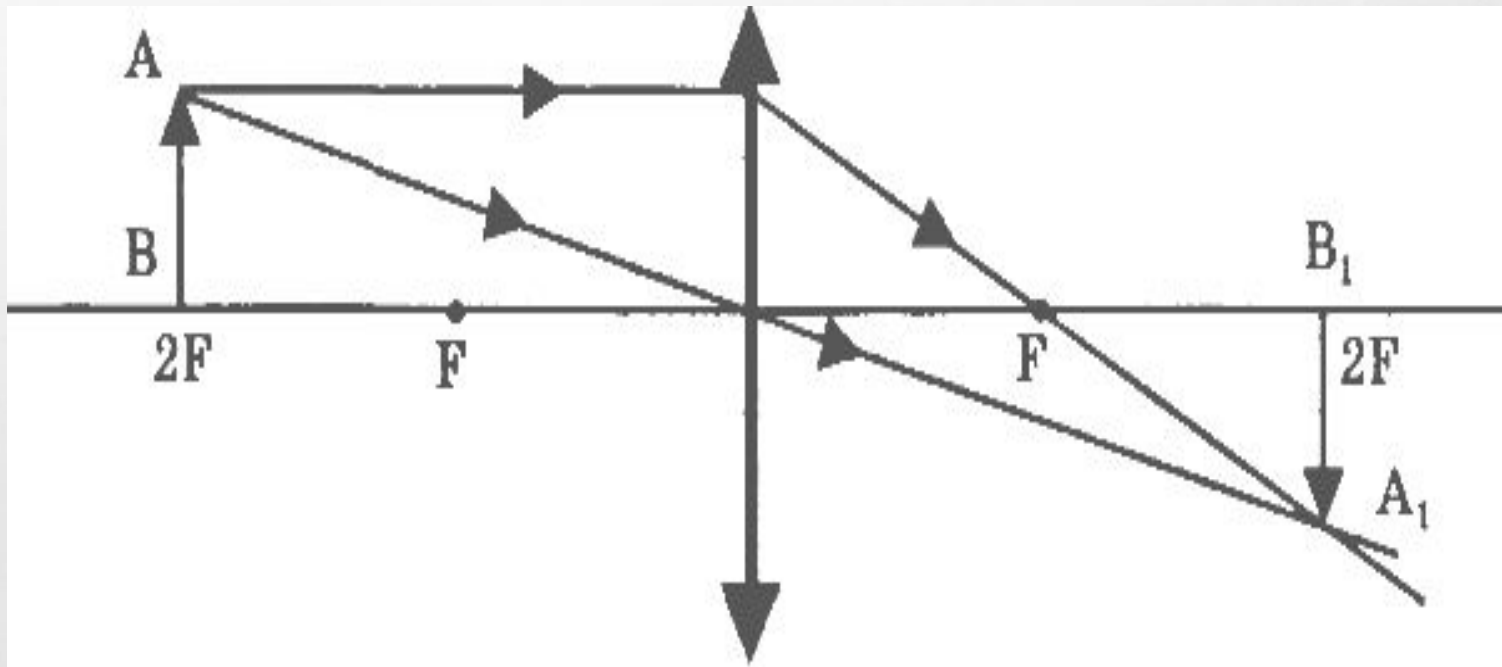


Рис. 96

*ЕГЕР ДЕНЕ F ПЕН $2F$ ФОКУС
АРАЛЫҒЫНДА ОРНАЛАССА, ОНДА
КЕСКІН ШЫН, КЕРІ, ҮЛКЕЙТІЛГЕН
БОЛАДЫ.*

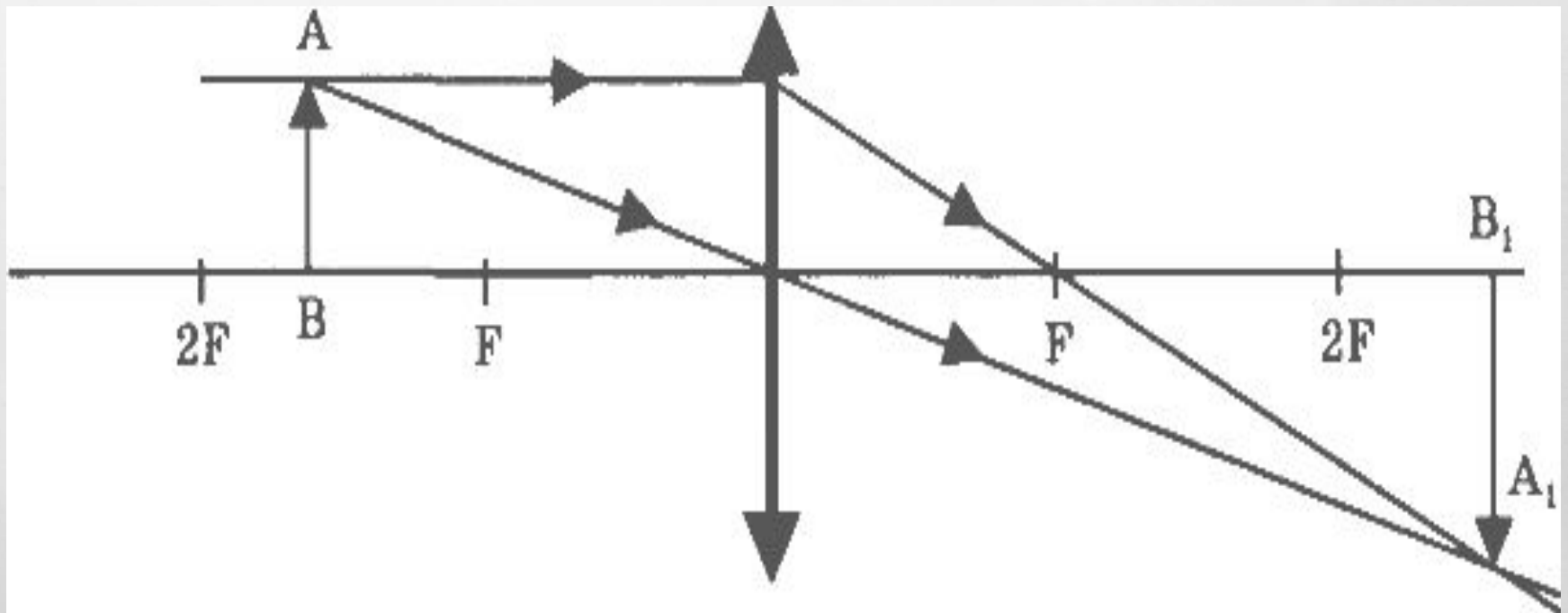


Рис. 97

*ЕГЕР ДЕНЕ F ФОКУСТА ОРНАЛАССА,
ОНДА КЕСКІН БОЛМАЙДЫ.*

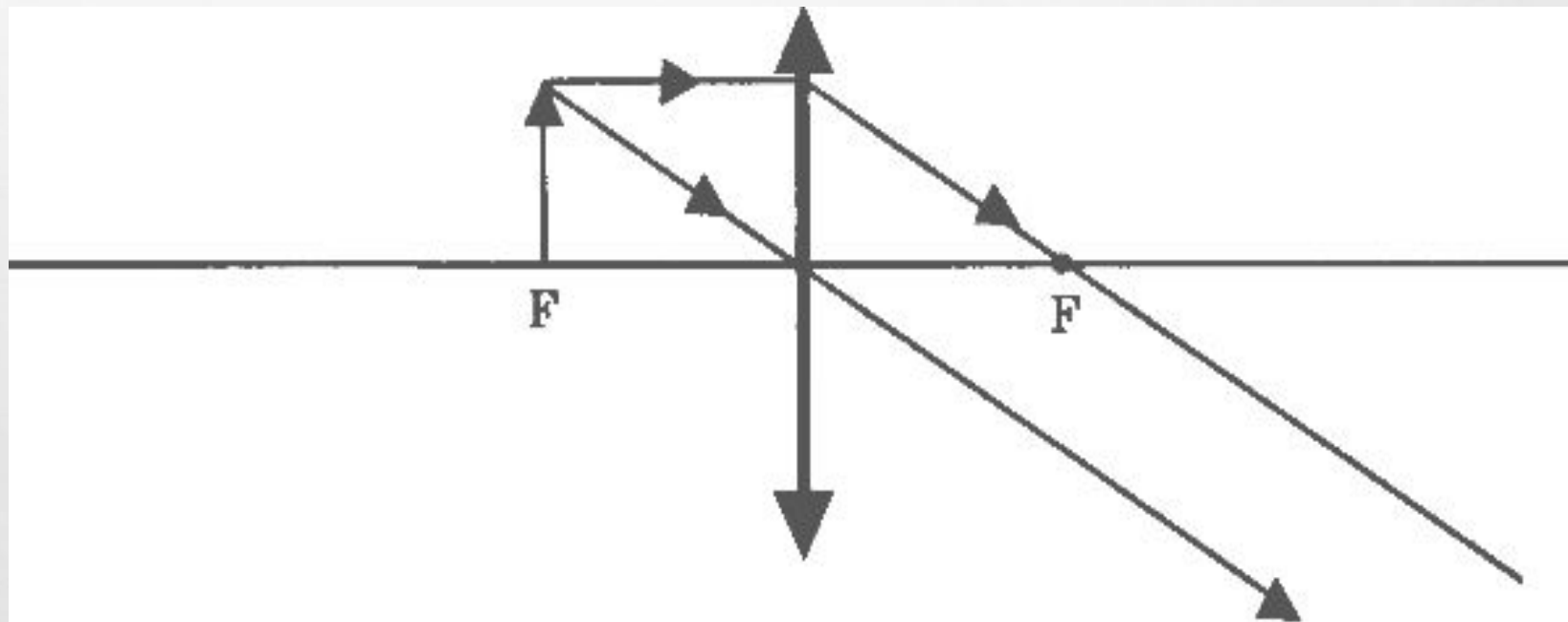


Рис. 98

*ЕГЕР ДЕНЕ ФОКУС ПЕН ОПТИКАЛЫҚ
ЦЕНТР АРАСЫНДА ОРНАЛАССА, ОНДА
КЕСКІН ЖАЛҒАН, ТУРА, ҮЛКЕЙТІЛГЕН
БОЛАДЫ.*

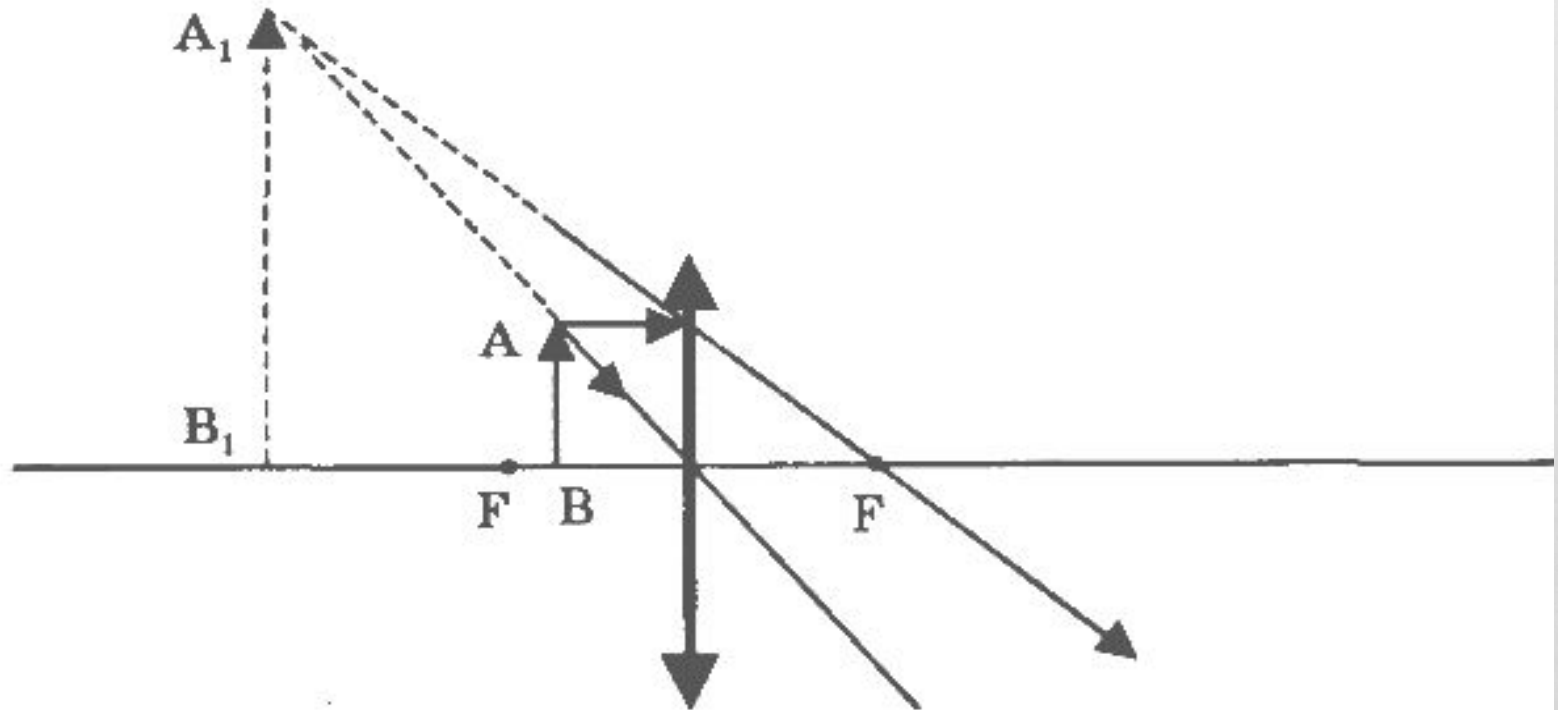


Рис. 99

*ШАШЫРАТҚЫЫШ ЛИНЗАДА КЕСКІН
САЛУ: КЕСКІН ЖАЛҒАН, ТУРА,
КІШІРЕЙТІЛГЕН*

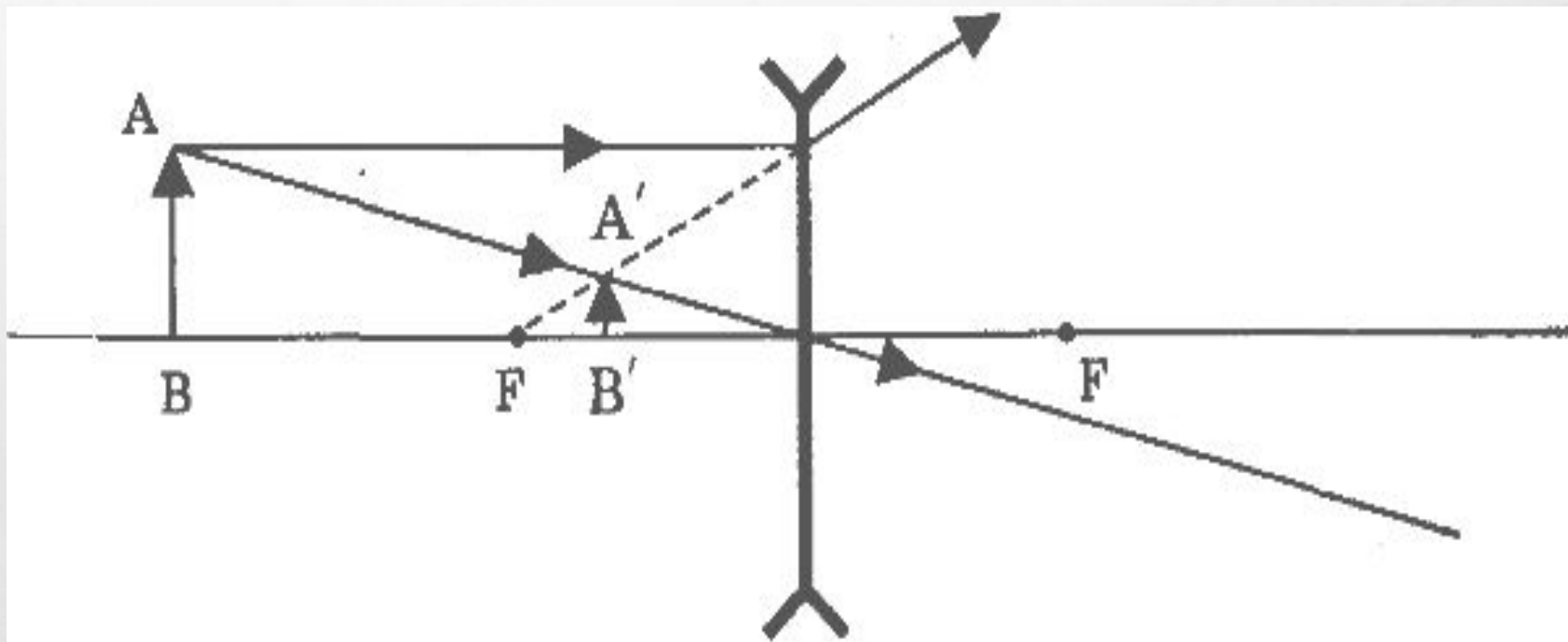


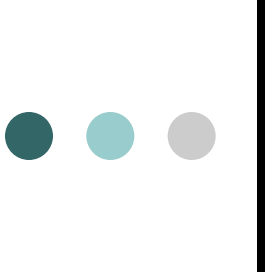
Рис. 100

Линзаның оптикалық күші:

- *Линзаның оптикалық күші деп бас фокус аралығына кері шаманы айтады.*

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

- *Өлшем бірлігі – диоптрия (Дптр) = м⁻¹*
- *Жинағыш линзаның оптикалық күші – оң; шашыратқыш линзаның оптикалық күші – теріс болады.*



Фокус аралығы 25 см
шашыратқыш линзаның
оптикалық күшінің абсолют
мәні нешеге тең?

Берілгені:

Шешуі:

$$F = 25\text{см} = 25 \cdot 10^{-2}\text{м}$$

$$D = \frac{1}{F} = \frac{1}{25 \cdot 10^{-2}\text{м}} = 0,04 \cdot 10^2 \text{дптр} = 4\text{дптр}$$

$$D = ?$$



Линзалардың қолданылуы:

- Линзалар оптикалық системалардың басты элементі болып саналады.
- Линзаларды *бинокль, телескоп, оптикалық көздеу құралдары, микроскоптар, фотоапарат, видеокамераларда* қолданылады.
- Жалғыз жинағыш линзаларды үлкейткіш шыны ретінде қолданылады.
- Линзалардың екінші басты қолданылатын жері, бұл офтальмология.
- Офтальмология – медицинаның саласының бірі, бұл анатомия мен физиологияны зерттейді. Басты рөлі көз ауруларын емдеу.
- Офтальмологияда, линзаларсыз жұмыс жүрмейді. Линзаларды, көздің көру жұмысын емдеумен айналысады, мысалға алыстан көрмеу немесе жақыннан көрмеуді емдеуге линзаларды қолданады.
- Линзаларды, көзілдірік және контакт линзаларында қолданады.

