

26. 03. 2024 21 гр. Фізика і астрономія.

Урок 157-158 Тема: Формула тонкої лінзи.

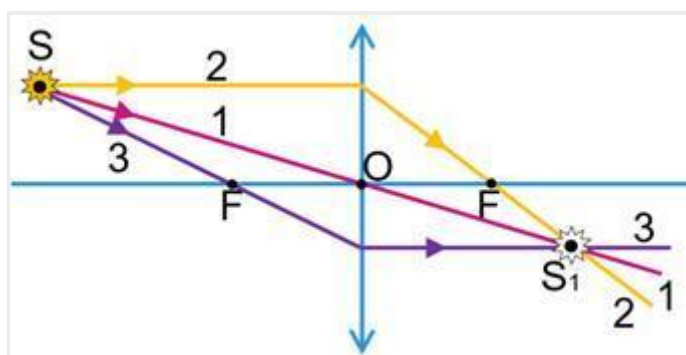
https://www.youtube.com/watch?v=Hdv-_BH75il

Побудова зображень у лінзах. Формула тонкої лінзи

Як отримати за допомогою лінз збільшене або зменшене зображення предмета?

Для побудови зображення в лінзі використовують три найпростіші в побудові промені.

Для збиральної лінзи:



1

— промінь, який проходить через оптичний центр O лінзи, — не заломлюється та не змінює свого напрямку;

2

— промінь, паралельний головній оптичній осі лінзи, — після заломлення в лінзі йде через фокус F ;

3

— промінь, який проходить через фокус F — після заломлення в лінзі йде паралельно головній оптичній осі лінзи.

Точка

S

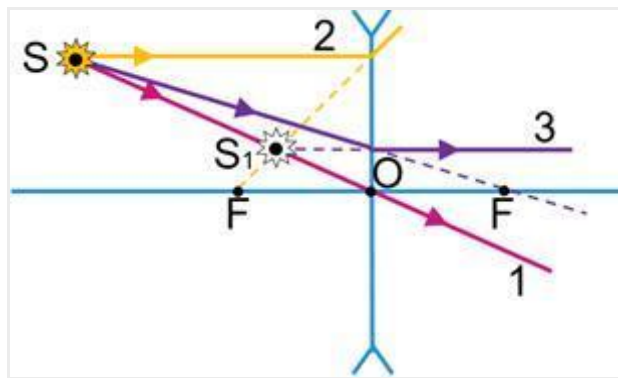
1
буде дійсним зображенням точки S , якщо в точці

S

1

перетинаються самі заломлені промені.

Для розсіювальної лінзи:



1

— промінь, який проходить через оптичний центр O лінзи, — не заломлюється та не змінює свого напрямку;

2

— промінь, паралельний головній оптичній осі лінзи, — після заломлення в лінзі проходить таким чином, що його продовження йде через фокус F ;

3

— промінь, який проходить через фокус F — після заломлення в лінзі поширюється паралельно до головної оптичної осі.

Точка

S

1

буде уявним зображенням точки S , якщо в точці

S

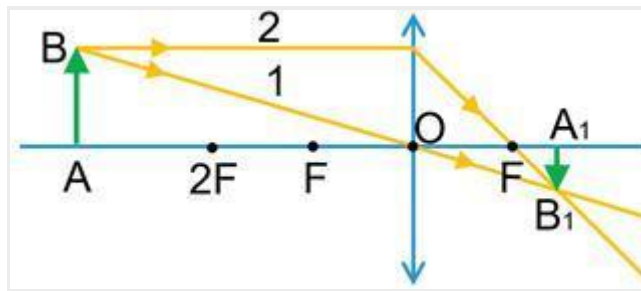
1

перетинаються продовження заломлених променів.

Зображення предмета, яке дає збиральна лінза:

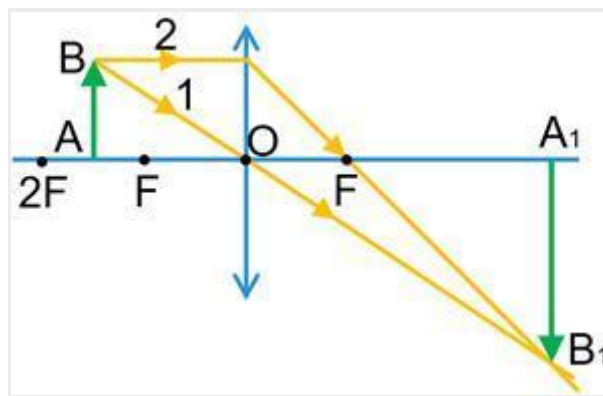
1) Предмет розташований за подвійним фокусом збиральної лінзи.

Зображення предмета є **дійсним, зменшеним, перевернутим**. Таке зображення виходить, наприклад, на сітківці ока або плівці фотоапарата.



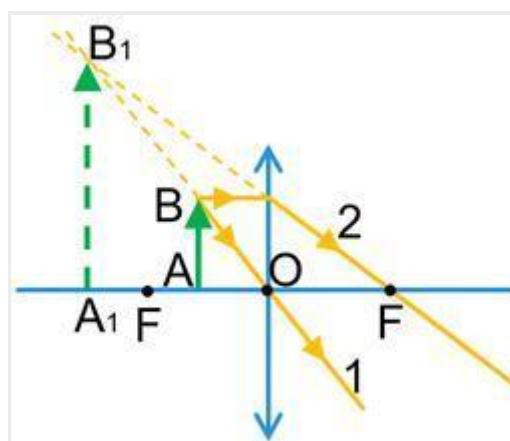
2) Предмет розташований між фокусом і подвійним фокусом збиральної лінзи.

Зображення предмета є **дійсним, збільшеним, перевернутим**. Таке зображення дозволяє одержати проекційна апаратура на екрані.



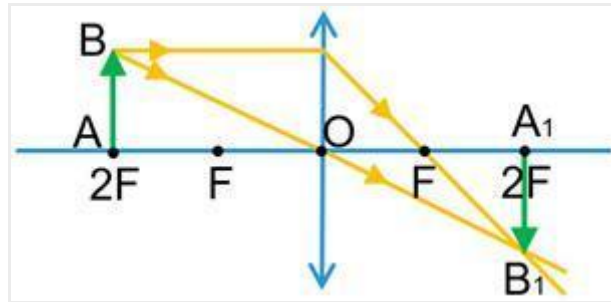
3) Предмет розташований між фокусом і збиральною лінзою.

Зображення предмета є **уявним, збільшеним, прямим**. Це зображення розташоване по той самий бік від лінзи, що й предмет, тому ми не можемо побачити його на екрані, але бачимо, дивлячись на предмет крізь лінзу. Саме таке зображення дає збільшувальне скло — лупа.



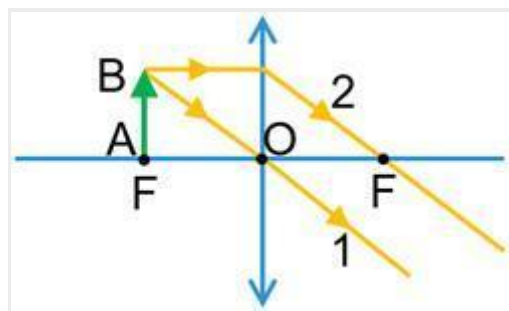
4) Предмет розташований на подвійній фокусній відстані від збиральної лінзи.

Зображення предмета є дійсним, рівним за розміром, перевернутим.



5) Предмет розташований на фокусній відстані від збиральної лінзи.

Усі промені після заломлення йдуть паралельним пучком, отже, у цьому випадку ані дійсного, ані уявного зображення ми не отримаємо.



Зображення предмета, яке дає розсіювальна лінза:

Розсіювальна лінза завжди дає уявне, зменшене, пряме зображення, розташоване з того самого боку від лінзи, що й сам предмет.

<https://www.miyklas.com.ua/p/fzika/9-klas/svitlovi-iavishcha-347335/linzi-334615/re-51892c3f-86a9-4325-b835-53597f6c5752>