

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

Тема. Визначення фокусної відстані та оптичної сили тонкої лінзи.

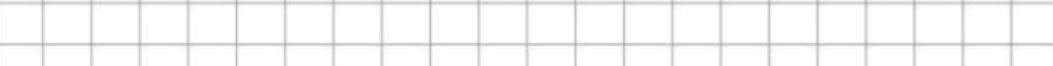
Мета: визначити фокусну відстань та оптичну силу тонкої збиральної лінзи.

Обладнання: інтерактивна симуляція PhET (збиральна лінза, предмет, лінійка).

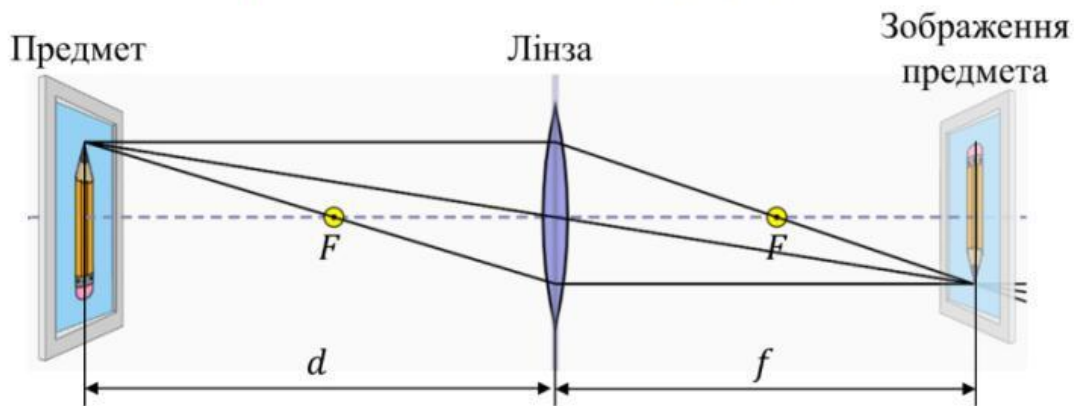
Хід роботи

Підготовка до експерименту

1. Запишіть **формулу тонкої лінзи**.
2. Запишіть **означення оптичної сили лінзи** та **формулу для обчислення оптичної сили лінзи**.

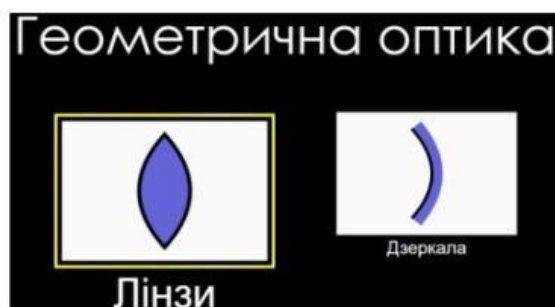


3. *Розгляньте рисунок.* Проаналізуйте формулу тонкої лінзи, подумайте, які вимірювання вам слід зробити, щоб визначити фокусну відстань лінзи.



4. Перейдіть за посиланням або QR-кодом та натисніть кнопку **Лінзи**:

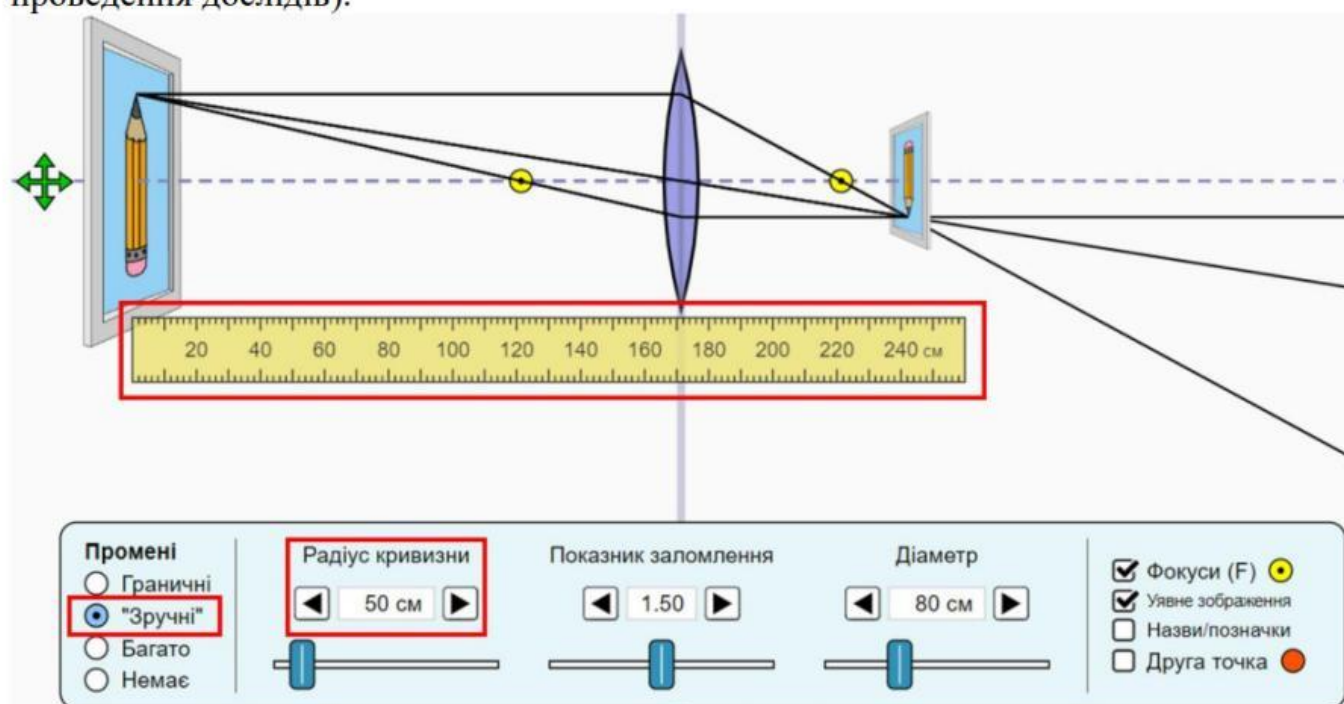
https://phet.colorado.edu/sims/html/geometric-optics/latest/geometric-optics_uk.html



Експеримент

Результати вимірювань одразу заносьте до таблиці

1. Встановіть наступні параметри: **Промені – Зручні, Радіус кривизни – 50 см**, із **панелі інструментів перетягніть лінійку** (не змінюйте параметри під час проведення дослідів).



2. Розташуйте предмет так, щоб дістати **чітке зменшене зображення предмета**. Виміряйте відстань d від предмета до лінзи та відстань f від лінзи до зображення предмета.

3. Пересуваючи предмет, дістаньте **чітке збільшене зображення предмета**. Виміряйте відстань d від предмета до лінзи та відстань f від лінзи до зображення предмета.

4. Проведіть **дослід ще двічі довільно змінюючи розташування предмета**.

№	Відстань від предмета до лінзи d , м	Відстань від лінзи до зображення предмета f , м	Фокусна відстань лінзи F , м	Оптична сила лінзи D , дптр
1				
2				
3				
4				

Опрацювання результатів експерименту

Для кожного дослідів визначте:

1) фокусну відстань лінзи (скориставшись формулою тонкої лінзи);

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

2) оптичну силу лінзи (скориставшись означенням оптичної сили).

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

