

8. Вызначыце, як змяняецца становішча відарыса і яго лінейнае павелічэнне пры перамяшчэнні прадмета ўздоўж галоўнай аптычнай восі збіральной (рассейвальнай) лінзы ад аптычнага цэнтра да бясконцасці.

9. Ці можа расейвальная лінза даць сапраўдны відарыс?

Прыклад рашэння задачы

На якой адлегласці d ад расейвальнай лінзы з аптычнай сілай $D = -4$ дптр трэба змясціць прадмет, каб яго ўяўны відарыс атрымаўся ў $k = 5$ разоў меншы ($\Gamma = \frac{1}{5}$) за сам прадмет? Пабудуйце відарыс прадмета.

Дадзена:
 $D = -4$ дптр
 $\Gamma = \frac{1}{5}$

 $d = ?$

Рашэнне
 3 формулы для лінейнага павелічэння:

$$\frac{h'}{h} = \frac{f}{d} = \Gamma$$

знаходзім:

$$f = \Gamma d.$$

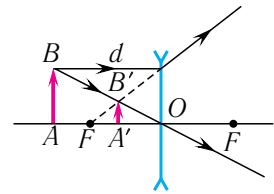
Па формуле тонкай лінзы (мал. 154) у адпаведнасці з правіламі знакаў:

$$\frac{1}{d} - \frac{1}{f} = \frac{1}{F} = D$$

з улікам выразу для f атрымаем:

$$d = \frac{1 - \frac{1}{\Gamma}}{D}, \quad d = \frac{1 - \frac{1}{\frac{1}{5}}}{-4 \text{ м}^{-1}} = \frac{1 - 5}{-4} \text{ м} = 1 \text{ м}.$$

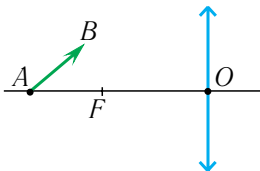
Адказ: $d = 1 \text{ м}$.



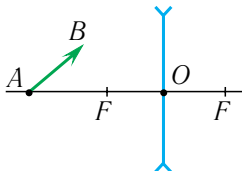
Мал. 154

Практыкаванне 17

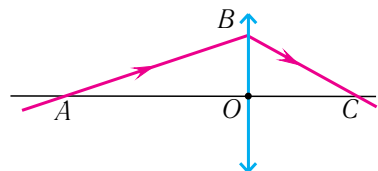
1. Пабудуйце відарыс прадмета AB у тонкіх збіральной і расейвальнай лінзах (мал. 155, 156). Які гэты відарыс?
2. Вызначыце пабудовай становішча фокусаў тонкай лінзы, калі зададзена галоўная аптычная вось і ход адвольнага праменя ABC (мал. 157).



Мал. 155



Мал. 156



Мал. 157

3. Запоўніце ў сшытку табліцу класіфікацыі відарысаў, даваемых тонкай лінзай у розных выпадках.

d	f	Γ	Від відарыса	Формула лінзы
Збіральная лінза				
$d > 2F$				
$d = 2F$				
$F < d < 2F$				
$d = F$				
$d < F$				
Рассейвальная лінза				

4. Відарыс прадмета, які знаходзіцца на адлегласці $d = 32,0$ см перад тонкай лінзай, размешчаны на адлегласці $f = 43,0$ см за лінзай. Якая гэта лінза і чаму роўна яе фокусная адлегласць F ?
5. Фокусная адлегласць тонкай збіральной лінзы $F = 15$ см. Дзе размешчана кропкавая крыніца святла, калі яе сапраўдны відарыс атрымліваецца на экране на адлегласці $f = 40$ см ад лінзы і аддалены на $H = 3,0$ см ад яе галоўнай аптычнай восі?
6. Тонкая лінза з фокуснай адлегласцю $F = 12$ см дае сапраўдны відарыс на адлегласці $f = 20$ см ад лінзы. Вызначыце адлегласць d , на якой размешчаны прадмет, і знайдзіце павелічэнне Γ лінзы.
7. Аптычная сіла тонкай лінзы $D = 13\frac{1}{3}$ дптр. Дзе трэба змясціць прадмет, каб атрымаць уяўны відарыс на адлегласці $f = 25$ см ад лінзы?

