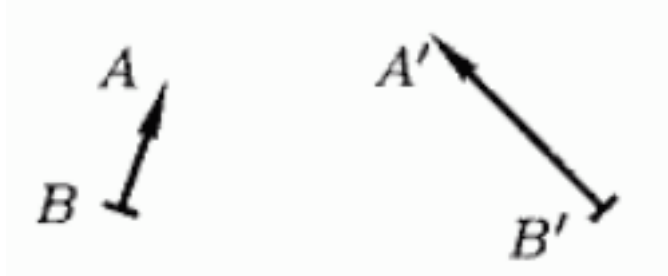
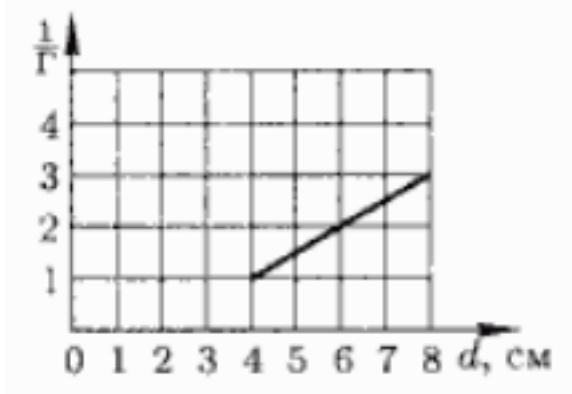


## Домашнее задание №18

1. С помощью тонкой линзы получено изображение  $A'B'$  предмета  $AB$ . Построением определите местоположение линзы и её фокус (см. рисунок).



2. Экспериментально определяется зависимость величины, обратной поперечному увеличению, от расстояния  $d$  между предметом и тонкой линзой. Эта зависимость показана на рисунке. Определите фокусное расстояние линзы.



3. На оси  $x$  в точке  $x_1 = 0$  находится оптический центр тонкой рассеивающей линзы с фокусным расстоянием  $F_1 = -20$  см, а в точке  $x_2 = 20$  см – центр тонкой собирающей линзы. Главные оптические оси обеих линз лежат на оси  $x$ . На рассеивающую линзу по оси  $x$  падает параллельный пучок света из области  $x < 0$ . Пройдя данную оптическую систему, лучи собираются в точке с координатой  $x_3 = 60$  см. Найдите фокусное расстояние собирающей линзы  $F_2$ .

4. Сторона  $AB$  квадрата  $ABCD$  расположена на оптической оси собирающей линзы, причем расстояние от линзы до точки  $A$  в два раза больше фокусного расстояния линзы. Линза создает действительное изображение квадрата. Площадь изображения составляет  $3/8$  площади квадрата  $ABCD$ . С каким увеличением изображается сторона  $BC$ ?

5. Оптическая система состоит из двух линз: собирающей с фокусным расстоянием  $F_1 = 30$  см и рассеивающей с фокусным расстоянием  $F_2 = -30$  см. Оптические оси линз совпадают. Параллельный пучок лучей падает на первую линзу и, пройдя через систему, собирается в некоторой точке, лежащей на оптической оси. На сколько сместится эта точка, если линзы поменять местами?

### Литература

1. А. Черноуцан «Решение задач на тонкие линзы» («Квант» №5-6, 2011)
2. В. Волков «Задачи на построение в тонких линзах» («Квант» №10, 1991)
3. Е. Кузнецов «Линзы и системы линз» («Квант» №4, 1977)