

Сферическая поверхность и формула линзы

1. Источник света расположен на расстоянии $d = 10$ см от линзы, на оптической оси линзы. Действительное изображение источника находится на расстоянии $f = 30$ см от линзы. После того, как линзу и источник погрузили в воду, не изменяя расстояния между ними, линза стала давать мнимое изображение источника на таком же расстоянии от линзы. Определить показатель преломления n_1 стекла линзы, если показатель преломления воды $n_2 = 4/3$.
2. Небольшой предмет AB рассматривают через стеклянный полушар с радиусом выпуклой поверхности $R = 10$ см. Расстояние от предмета до плоской поверхности стекла равно $R/2$, показатель преломления стекла $n = 1,5$. На каком расстоянии от правой границы полушара наблюдатель видит изображение предмета?
3. Тонкая собирающая линза с фокусным расстоянием $F = 20$ см выпуклой стороной с радиусом кривизны $R = 15$ см притоплена в воду. Показатель преломления воды $n = 1,33$. На каком расстоянии от линзы и где будет находиться изображение Солнца, находящегося в зените?

