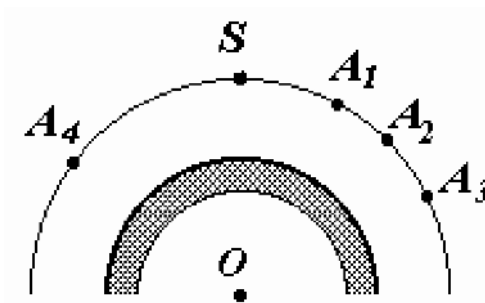


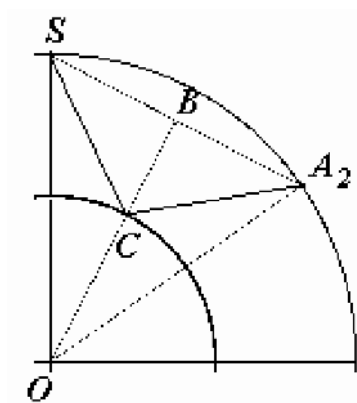
Условие

9.2 Точечный источник света S расположен недалеко от поверхности зеркальной сферы. Постройте ход лучей, идущих от источника S и отражающихся в точки A_1, A_2, A_3, A_4 . Убедитесь, что продолжения этих лучей не пересекаются в одной точке. Значит ли это, что в зеркальном шаре нельзя увидеть изображения точки S ? Ответ обоснуйте.

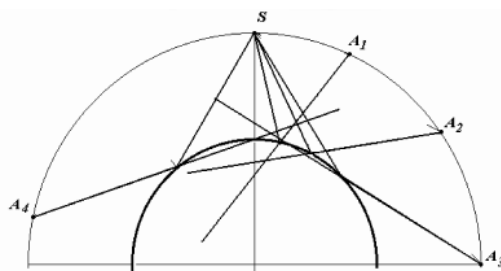


Решение

9.2. Для построения хода лучей необходимо воспользоваться законом отражения света : угол падения равен углу отражения.



Рассмотрим, например построение искомого луча для точки A_2 . Для этого необходимо найти на сфере такую точку C , чтобы угол SCB был равен углу BCA_2 , где BC - продолжение радиуса, проведенного в точку C . Такое построение очевидно - соединим точки A_2 и S , середину отрезка SA_2 (точку B) соединим с центром сферы, точка пересечения этого отрезка со сферой и будет искомая точка C . Аналогично можно построить и остальные требуемые лучи.



Как видно, действительно, продолжения этих лучей не пересекаются в одной точке. Следовательно, сфера не формирует точечного изображения точечного источника. Тем не менее, это не означает, что в сфере нельзя увидеть четкого изображения источника. Но изображение, видимое глазом, формируется очень узким пучком лучей, которые пересекаются в очень узкой области, которая и является практически точечным изображением источника.