



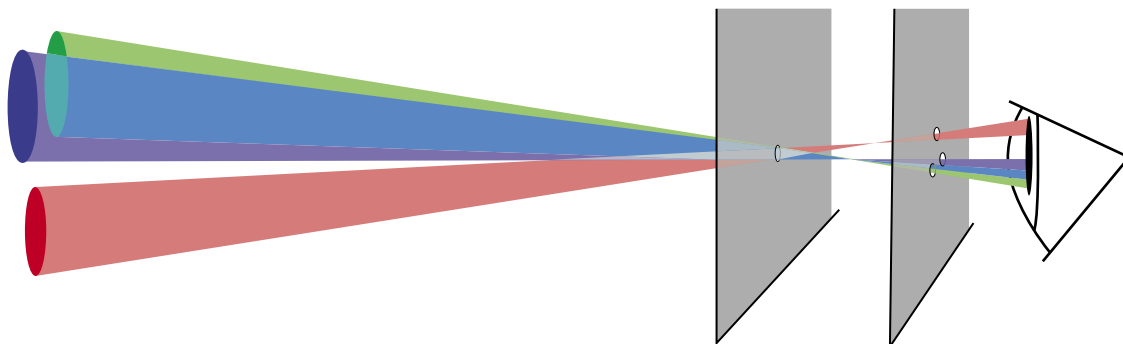
ПЕРЕВЁРНУТЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК

Продолжение. Начало в №3 за 2016 год

В прошлом номере мы предложили вам интересный опыт. Надо было сделать в двух листочках бумаги отверстия: в первом одно, а во втором три, расположенные небольшим треугольником, не дальше миллиметра друг от друга. А затем попытаться увидеть первое отверстие сквозь все три отверстия второго листочка сразу, смотря сквозь них на светлую стену (расположив листочки прямо перед глазом, например на расстоянии 1 см и 5 см).

При этом треугольник на стене оказывается перевёрнутым! Почему?

Давайте поймём, какие участки стены будут видны сквозь дырочки. Из рисунка ниже понятно, что каждая дырочка ближнего листа позволяет видеть «противоположный» кусочек стены. Противоположный в том смысле, что, например, верхняя дырка треугольника позволяет видеть нижний участок стены. В результате, если вы (или, скажем, фотоаппарат) смотрите на стену сквозь эти бумажки, вы от всей стены увидите только те куски, которые противоположны дырочкам. Вот и разгадка.





Кстати, если вы сфокусируетесь не на стене, а на ближней бумажке, вы увидите треугольник таким, каков он есть, не перевёрнутым (поэтому мы и просили держать бумажки поближе к глазу). А если сфокусируетесь на дальней бумажке, то все пятна сольются в одну точку: вы увидите ровно ту дырочку, на которой фокусируетесь. Всё это можно сообразить, глядя на рисунок: просто посмотрите, как расположены лучи, проходящие через разные дырки, на том или другом расстоянии от глаза.

Если вы знали, что изображение на сетчатке нашего глаза перевёрнуто, то могли подумать, что наша задача с этим как-то связана. На самом деле это не так. Более того, невозможно понять, перевёрнуто ли изображение на сетчатке, если не исследовать сам глаз, а только смотреть им на что-либо. Да и про любой фотоаппарат или видеокамеру, пока непосредственно не исследуешь их внутреннее устройство, не поймёшь,

как там внутри крутится-вертится изображение. Наш опыт удался бы с камерой вне зависимости от того, перевёрнуто ли изображение в ней.

Раз уж мы заговорили о том, что изображение на сетчатке нашего глаза перевёрнуто, давайте попробуем в этом убедиться. Наш опыт, как мы уже говорили, для этого не подходит, но есть другой, и очень простой, способ. Лёгонько (!) нажмите пальцем на закрытый веком (!) глаз, как можно дальше от зрачка. К примеру, скосите глаза влево до упора и коснитесь глаза в самой правой доступной точке. При этом на противоположном краю поля зрения мигнёт цветное пятно (фосфен). Именно на этот участок изображения на сетчатке вы ткнули пальцем с другой стороны глаза. Так вы можете понять, какой участок глаза за какой кусок поля зрения отвечает, и выяснить, что изображение на сетчатке действительно перевёрнуто.

Художник Сергей Чуб