Наталья Рожковская,
Максим Прасолов

Круг и прямые углы

Удивительный факт заключается в том, что круг «дружит» с прямыми углами.

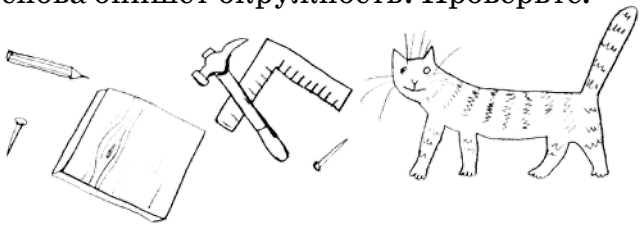
Американский журнал «Хендимен» адресован тем, кто любит мастерить и строить своими руками. В ноябрьском выпуске 2012 года читателям был предложен такой совет:

Нарисуйте круг
с помощью угольника.

Вот как можно нарисовать небольшие круги или дуги. Вбейте в доску два гвоздя – расстояние между ними задаст диаметр вашего круга. Держа карандаш у вершины прямого угла, перемещайте угольник так, чтоб его стороны все время касались гвоздей. Возможно, стоит слегка смазать угольник воском, чтобы он легче скользил по поверхности доски. Не спрашивайте нас, почему этот метод работает – всё, что мы знаем, это то, что он действительно работает.

Если бы редакторы журнала хорошо помнили школьную геометрию, они, конечно, знали бы, почему это работает. Прямоугольный треугольник, вершины которого – два гвоздя и острие карандаша, – это половинка прямоугольника. Достроим прямоугольник до целого: его диагонали равны и делятся точкой пересечения пополам. Значит, острие карандаша находится на окружности с центром в середине отрезка с концами в гвоздях и радиусом, равным половине длины этого отрезка. Понятно, что так можно получить любую точку этой окружности.

Но есть куда более удивительный факт. В прошлом номере «Квантика» мы писали, как нарисовать эллипс: накиньте на гвозди верёвочное кольцо, оттяните его карандашом и ведите карандаш, всё время оставляя кольцо натянутым. Оказывается, если теперь приложить угольник к эллипсу и вращать его так, чтобы он всё время касался эллипса своими сторонами, то карандаш, расположенный в вершине прямого угла, снова опишет окружность. Проверьте!



Художник Артём Костюкевич