

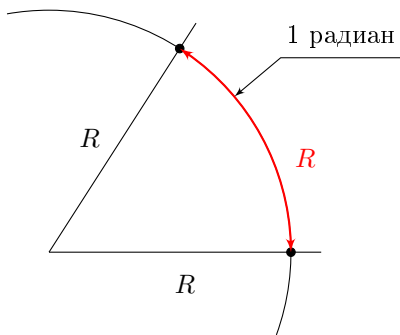
## 7 класс Экспериментальный тур

### Задача №1. Радиан

**Оборудование:** три листа картона формата А4, ножницы, весы с точностью не менее 0,1 г, миллиметровка для построения графика.

В физике принято измерять углы в радианах. Радиан — это центральный угол, соответствующий дуге окружности, длина которой равна радиусу этой окружности. Любовь физиков к радианам не случайна. Многие физические формулы, в которых фигурируют углы, в радианах выглядят гораздо проще.

К заданию прилагаются шаблоны на двух листах А4. На одном из шаблонов приведены одинаковые круги, на которых показаны центральные углы равные половине и целому радиану. Также на распечатках присутствуют квадраты. Сторона каждого из этих квадратов в точности равна радиусу окружностей.



1. Используя выданные распечатки, картон и весы, снимите зависимость отношения массы  $m$  кругового сектора из картона с углом  $\alpha$  в радианах к массе  $M$  квадрата, имеющего сторону, равную радиусу сектора, от угла  $\alpha$  —  $\frac{m}{M}(\alpha)$  (не менее 8 точек).

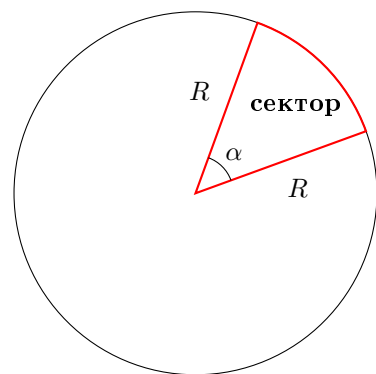
2. Постройте график этой зависимости.

3. Зависимость площади сектора от его радиуса  $R$  и угла  $\alpha$ , выраженного в радианах, имеет вид  $S_{\text{сектора}} = k\alpha R^2$ . Пользуясь графиком, определите коэффициент пропорциональности  $k$ .

4. Экспериментально определите количество радиан в полном круге. **Важно! Теоретические выводы не засчитываются!**

5. Выведите формулу перевода радианов в градусы.

6. К заданию также приложена распечатка с изображением большого сектора, угол и радиус которого неизвестны. Определите угол этого сектора в градусах.



При выполнении работы можно пользоваться собственными пишущими принадлежностями для нанесения контуров для вырезания на бумаге и картоне.

**Транспортирами пользоваться запрещено!**