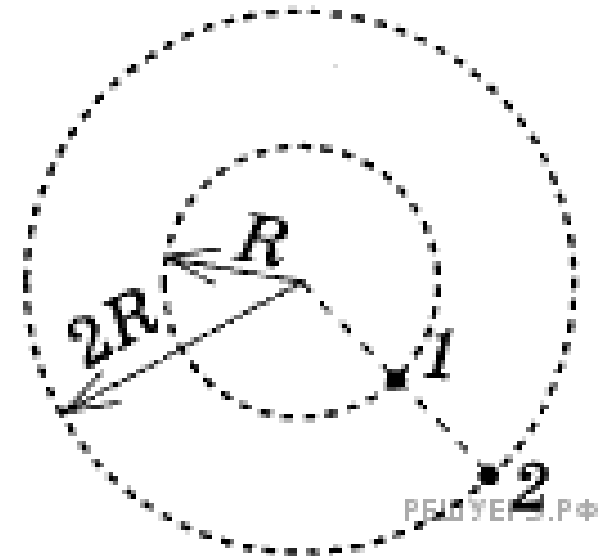


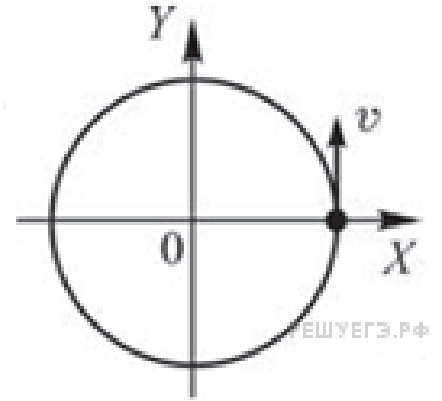
Движение по окружности

- Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром 200 м с постоянной по модулю скоростью. За минуту он проезжает путь, равный девяти радиусам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста?

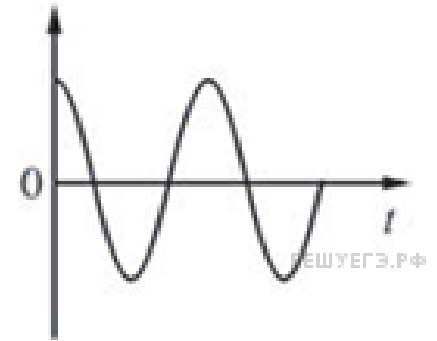
- Два велосипедиста совершают кольцевую гонку с одинаковой угловой скоростью. Положения и траектории движения велосипедистов показаны на рисунке. Чему равно отношение центростремительных ускорений второго велосипедиста к первому ?



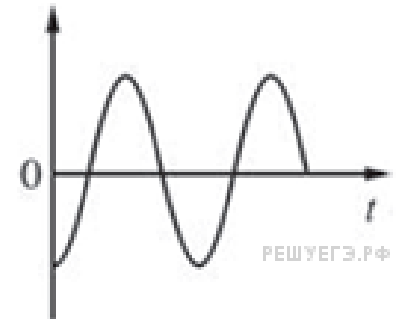
Материальная точка равномерно движется по окружности. В момент времени  $t=0$ с точка была расположена и двигалась так, как показано на рисунке. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимость которых от времени эти графики могут представлять.



1



2



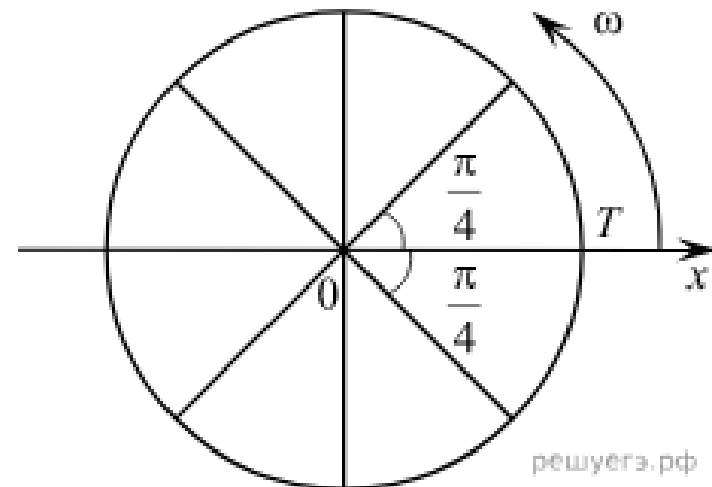
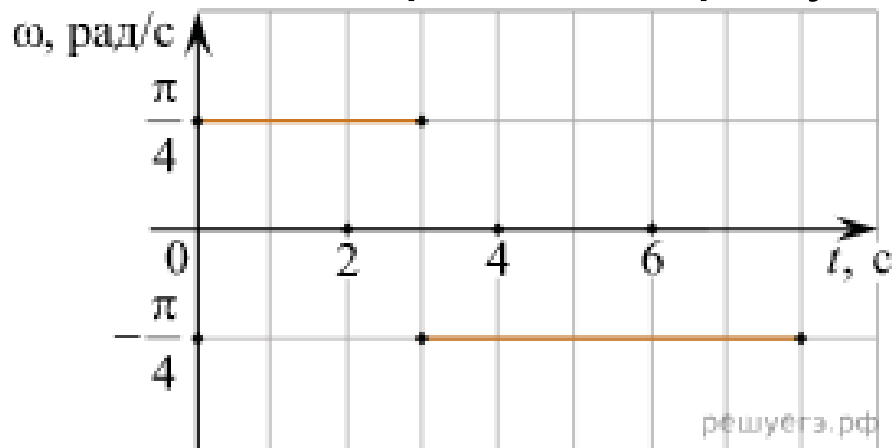
- 1) Проекция скорости на ось  $X$
- 2) Проекция скорости на ось  $Y$
- 3) Проекция ускорения на ось  $X$
- 4) Проекция ускорения на ось  $Y$

- **Во сколько раз линейная скорость точки обода колеса радиусом 8 см больше линейной скорости точки, расположенной на 3 см ближе к оси вращения колеса?**

- **Для точек земной поверхности на широте Санкт-Петербурга ( $60^\circ$ ) определите линейную скорость и ускорение, испытываемое ими вследствие суточного вращения Земли. Радиус Земли считайте равным 6370 км.**

- **Точка движется равномерно по окружности. Как изменится её центростремительное ускорение, если скорость возрастёт вдвое, а радиус окружности вдвое уменьшится?**

- Точечное тело  $T$  начинает двигаться по окружности с центром в точке  $O$ . В момент начала движения тело находилось в точке, лежащей на оси  $Ox$  (как показано на рисунке). Используя представленный график зависимости угловой скорости  $\omega$  вращения тела от времени  $t$ , определите, какой угол будет составлять отрезок  $OT$  с осью  $Ox$  к моменту времени  $t = 5$  с. Ответ выразите в градусах.



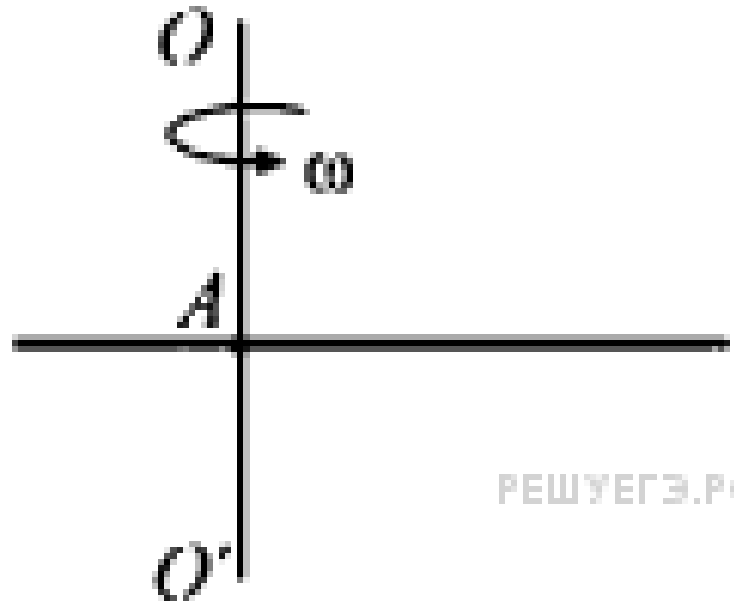


- **Линейная скорость точек обода вращающегося диска  $v_1 = 3$  м/с, а точек, находящихся на  $l = 10$  см ближе к оси вращения,  $v_2 = 2$  м/с. Найти частоту вращения диска.**

- Две шестеренки, сцепленные друг с другом, вращаются вокруг неподвижных осей. Большая шестерня радиусом 10 см делает 20 оборотов за 10 с, а частота обращения меньшей шестеренки 5 Гц. Найти радиус меньшей шестерни.

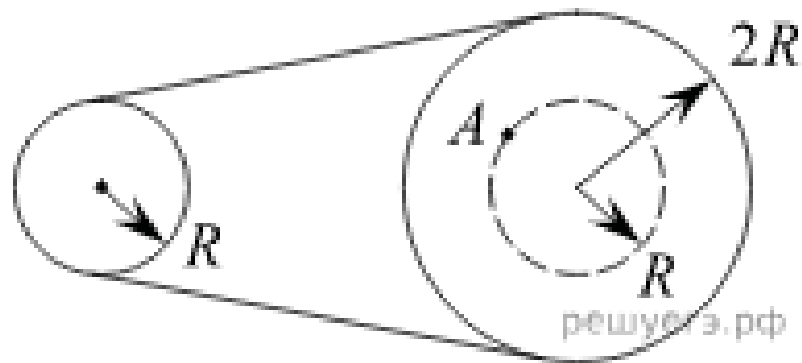


- Тонкая палочка равномерно вращается в горизонтальной плоскости вокруг закреплённой вертикально оси  $OO'$ , проходящей через точку  $A$ . Угловая скорость вращения палочки  $4 \text{ рад/с}$ , линейная скорость одного из её концов  $0,5 \text{ м/с}$ , линейная скорость другого конца палочки  $1,9 \text{ м/с}$ . Чему равна длина палочки?

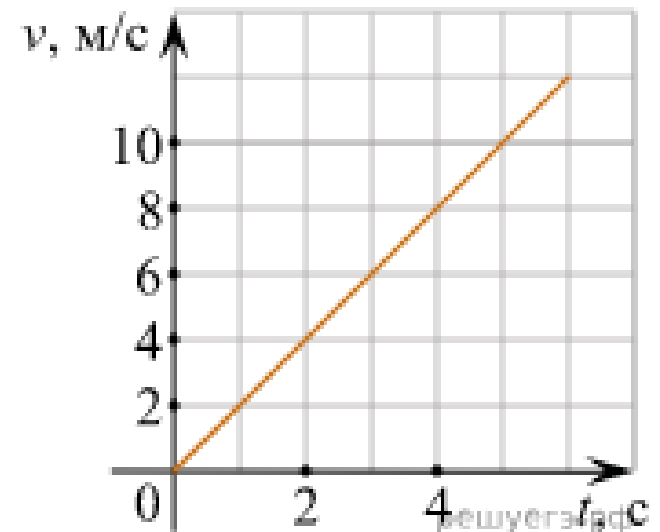


Ответ: 0,6.

- Два вращающихся вала соединены замкнутым ремнём, который не проскальзывает относительно валов. Радиус первого вала равен  $R$ , радиус второго вала равен  $2R$ . Чему равно отношение угловой скорости точки  $A$  к угловой скорости вращения первого вала



- Материальная точка движется по окружности радиусом 4 м. На графике показана зависимость модуля её скорости  $v$  от времени  $t$ . Чему равен модуль центростремительного ускорения точки, тангенциального и полного в момент  $t = 3$  с?



- Точечное тело движется по окружности так, что модуль его скорости за любую секунду движения возрастает на  $0,5 \text{ м/с}$ . В некоторый момент скорость тела была равна  $2 \text{ м/с}$ . Через какое время после этого момента модуль центростремительного ускорения тела возрастет в 4 раза?

- Небольшое тело равномерно движется по окружности радиусом  $R$  с линейной скоростью  $u$ . Во сколько раз увеличится центростремительное ускорение  $a_{\text{ц}}$  тела, если радиус уменьшить в 2 раза, а угловую скорость тела увеличить в 2 раза?

