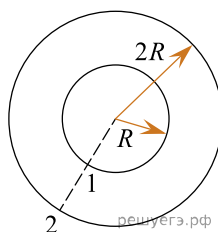
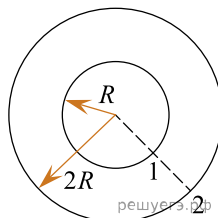


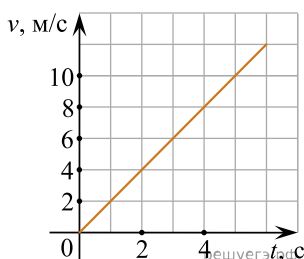
1. Два велосипедиста совершают кольцевую гонку с одинаковой угловой скоростью. Положения и траектории движения велосипедистов показаны на рисунке. Чему равно отношение линейных скоростей велосипедистов  $\frac{v_1}{v_2}$ ?



2. Два велосипедиста совершают кольцевую гонку с одинаковой угловой скоростью. Положения и траектории движения велосипедистов показаны на рисунке. Чему равно отношение центростремительных ускорений велосипедистов  $\frac{a_2}{a_1}$ ?



3. Материальная точка движется по окружности радиусом 4 м. На графике показана зависимость модуля ее скорости  $v$  от времени  $t$ . Чему равен модуль центростремительного ускорения точки в момент  $t = 3$  с? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)



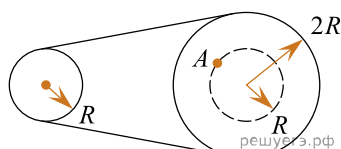
4. Верхнюю точку моста радиусом 100 м автомобиль проходит со скоростью 20 м/с. Чему равно центростремительное ускорение автомобиля? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)

5. Спутник движется по круговой орбите радиусом  $6,6 \cdot 10^6$  м, имея скорость 7,8 км/с. Чему равно центростремительное ускорение спутника? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате и округлите до десятых.)

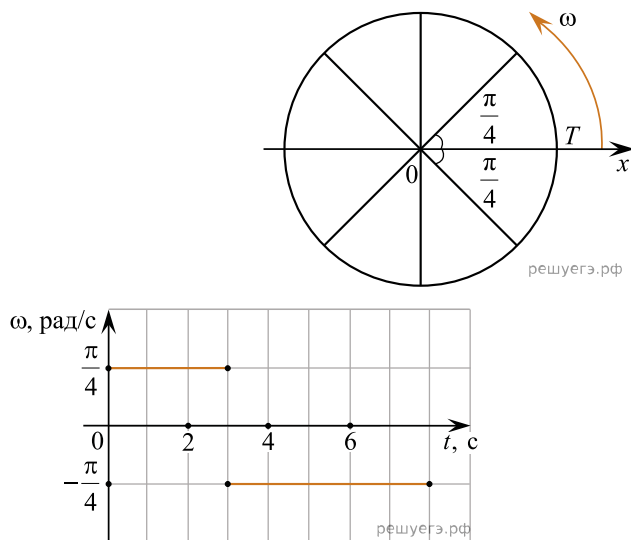
6. Груз, подвешенный на нити длиной 2 м, отведен в сторону и отпущен. Нижнюю точку траектории он проходит со скоростью 1,4 м/с. Найдите центростремительное ускорение груза в нижней точке траектории. (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате и округлите до целых.)

7. Автомобиль движется по окружности радиусом 100 м со скоростью 10 м/с. Чему равно центростремительное ускорение автомобиля? (Ответ дайте в метрах на секунду в квадрате.)

8. Два вращающихся вала соединены замкнутым ремнем, 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  $\frac{\omega_A}{\omega_1}$ ?

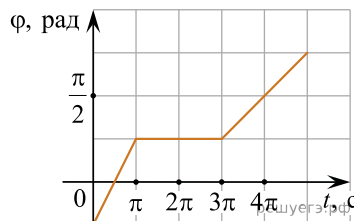


9. Точечное тело  $T$  начинает двигаться по окружности с центром в точке  $O$ . В момент начала движения тело находилось в точке, лежащей на оси  $Ox$  (как показано на рисунке). Используя представленный график зависимости угловой скорости  $\omega$  вращения тела от времени  $t$ , определите, какой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

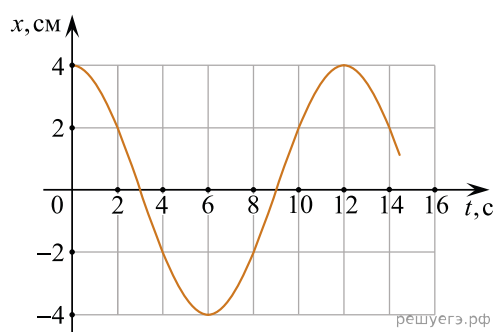


10. Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром 200 м с постоянной по модулю скоростью. За минуту он проезжает путь, равный трем диаметрам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста? Ответ выразите в метрах на секунду в квадрате.

11. Точечное тело равномерно движется по окружности радиусом 2 м. На рисунке изображен график зависимости угла поворота  $\phi$  тела от времени  $t$ . Определите модуль линейной скорости этого тела в интервале времени  $0 < t < \pi$ . Ответ дайте в метрах в секунду.



12. Материальная точка равномерно движется по окружности, центр которой находится в начале  $O$  прямоугольной системы координат  $XOY$ . На рисунке показан график зависимости координаты  $x$  этой точки от времени  $t$ . Чему равен модуль  $V$  скорости этой точки? Ответ выразите в см/с и округлите до целого числа.



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

Ответ дайте в секундах.

14. Точечное тело движется по окружности так, что модуль его скорости за любую секунду движения возрастает на 1 м/с. В некоторый момент скорость тела была равна 3 м/с. Через какое время после этого момента модуль центростремительного ускорения тела возрастет в 9 раз?

Ответ дайте в секундах.

**15.** Небольшое тело движется по окружности радиусом  $R$  с линейной скоростью  $v$ . Во сколько раз увеличится центростремительное ускорение тела, если его скорость увеличилась в 3 раза?

**16.** Шарик движется по окружности радиусом  $R$  с угловой скоростью  $\omega$ . Во сколько раз уменьшится центростремительное ускорение шарика, если радиус окружности увеличить вдвое, а угловую скорость уменьшить в 2 раза?

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