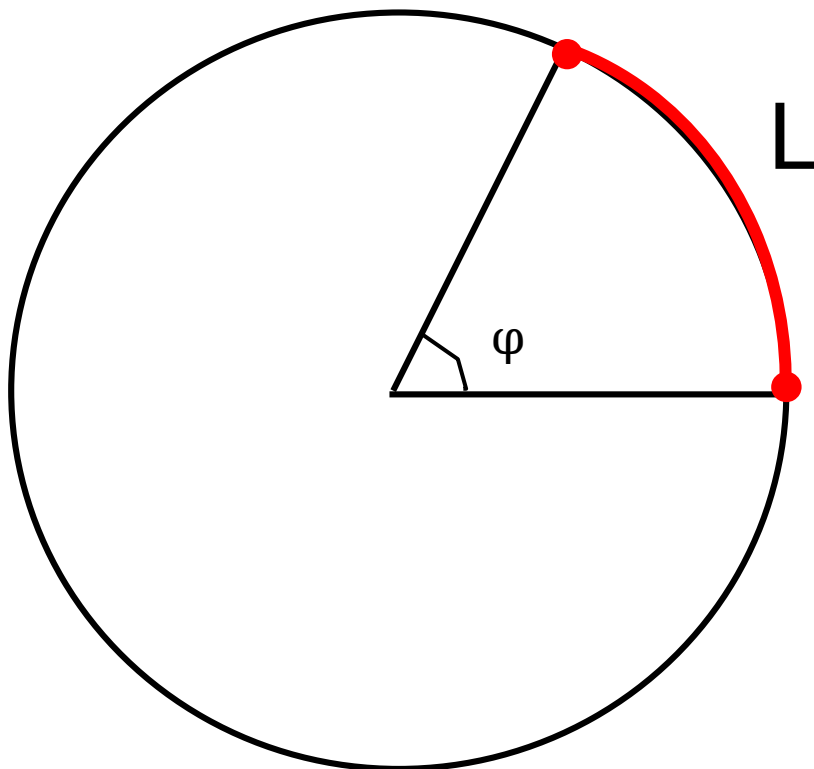


Равномерное движение по окружности

Путь — длина дуги окружности, L

$$L \leftrightarrow \varphi$$

дуга соответствует углу
поворота



φ — в радианах!

$$\varphi = 1 \text{ радиан} \iff L = R$$

$$1 \text{ рад} \approx 57^\circ$$

В равностороннем треугольнике угол 60° ровно, в полуокружности укладывается ровно 3 раза.

1 радиан чуть меньше, укладывается в полуокружности чуть более, чем 3 раза, точно 3,14... раз — это число π

π — число радиан в полуокружности

1 радиан $\iff$ дуга длиной R

2 радиана $\iff$ дуга длиной $2 R$

3 радиана $\iff$ дуга длиной $3 R$

...

φ радиан $\iff$ дуга длиной φR

$$\mathbf{L = \varphi R}$$

разделим на время:

$$L / t = \varphi / t R$$

$L / t = v$ - линейная скорость

$\varphi / t = \omega$ - угловая скорость

(количество радиан, пройденных за 1 с, размерность: 1/с)

$$\mathbf{v = \omega R}$$

(связь между линейной и угловой скоростями)

В технике важнее число оборотов за 1 с — частота вращения **ν**

Размерность: об / с

1 оборот = 2π радиан, значит,

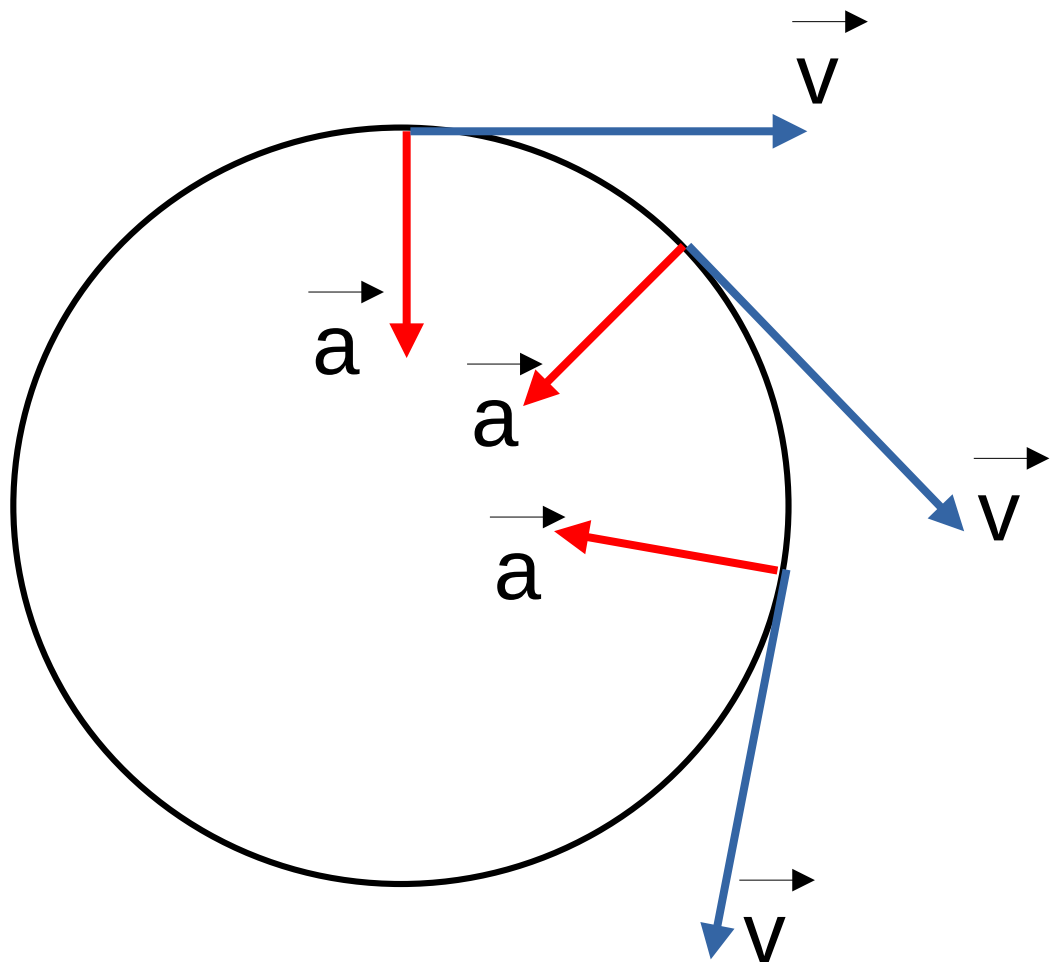
$$\mathbf{\omega = 2 \pi \nu}$$

Период вращения:

$$T = 1 / \nu$$

Размерность: с.

1. Почему мы R не разделили на t ?
2. Если при неизменном радиусе угловая скорость увеличится в 2 раза, как изменится линейная скорость?
3. Если при неизменной угловой скорости радиус увеличится в 2 раза, как изменится линейная скорость?
4. Является ли вращение равномерным прямолинейным движением? Равноускоренным?



$$\vec{a}_{\text{цс}} = v^2 / R$$

центростремительное ускорение

$\vec{v} \perp \vec{a}$ - такое ускорение не разгоняет и не замедляет, только отклоняет движение от прямолинейного в сторону центра.