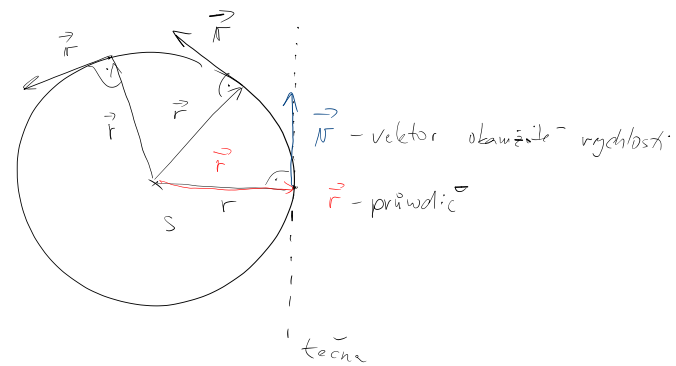
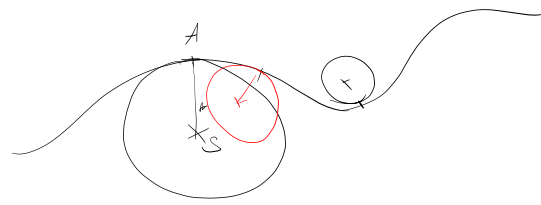


Rovnoměrný pohyb po kružnici



oběžná doba (perioda) T

frekvence f

př. Kolo vozu vykoná jednu otáčku za $0,1 \text{ s}$.
Jaká je frekvence jeho otáčení?

$$T = 0,1 \text{ s}; f = ?$$

$$f = 10 \frac{1}{\text{s}} = 10 \text{ s}^{-1} = \underline{10 \text{ Hz}} \text{ (hertz)}$$

př. Vrtule letadla a otáčí s frekvencí $f = 5 \text{ Hz}$.
Za jakou dobu vykoná vrtule právě jednu otáčku?

$$f = 5 \text{ Hz}; T = ?$$

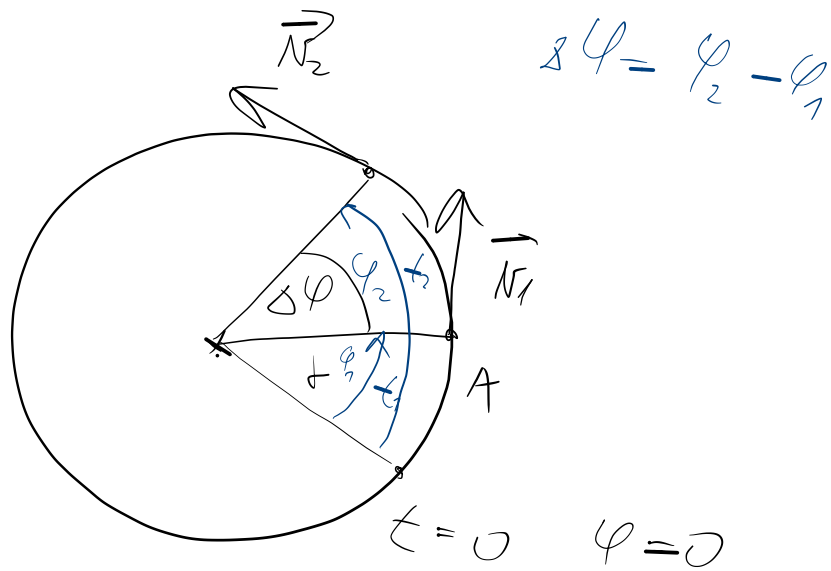
$$T = \frac{1}{5} \text{ s} = \underline{0,2 \text{ s}}$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} T = 0,1 \text{ s} \Rightarrow f = 10 \text{ Hz} = \frac{1}{T} \text{ Hz} \\ f = 5 \text{ Hz} \Rightarrow T = 0,2 \text{ s} = \frac{1}{f} \end{array} \right\} \left[f = \frac{1}{T} \right] \Leftrightarrow \left[T = \frac{1}{f} \right]$$

úhlová rychlost (kružová frekvence) ω

$$\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} - \text{změna úhlu}$$
$$\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} - \text{změna času}$$

$$[\omega] = \frac{\text{rad}}{\text{s}} = \text{rad} \cdot \text{s}^{-1}$$



Pro rovnoměrný pohyb: $\omega = \frac{\varphi}{t}$

$$\Rightarrow \boxed{\omega = \frac{2\pi}{T}}$$

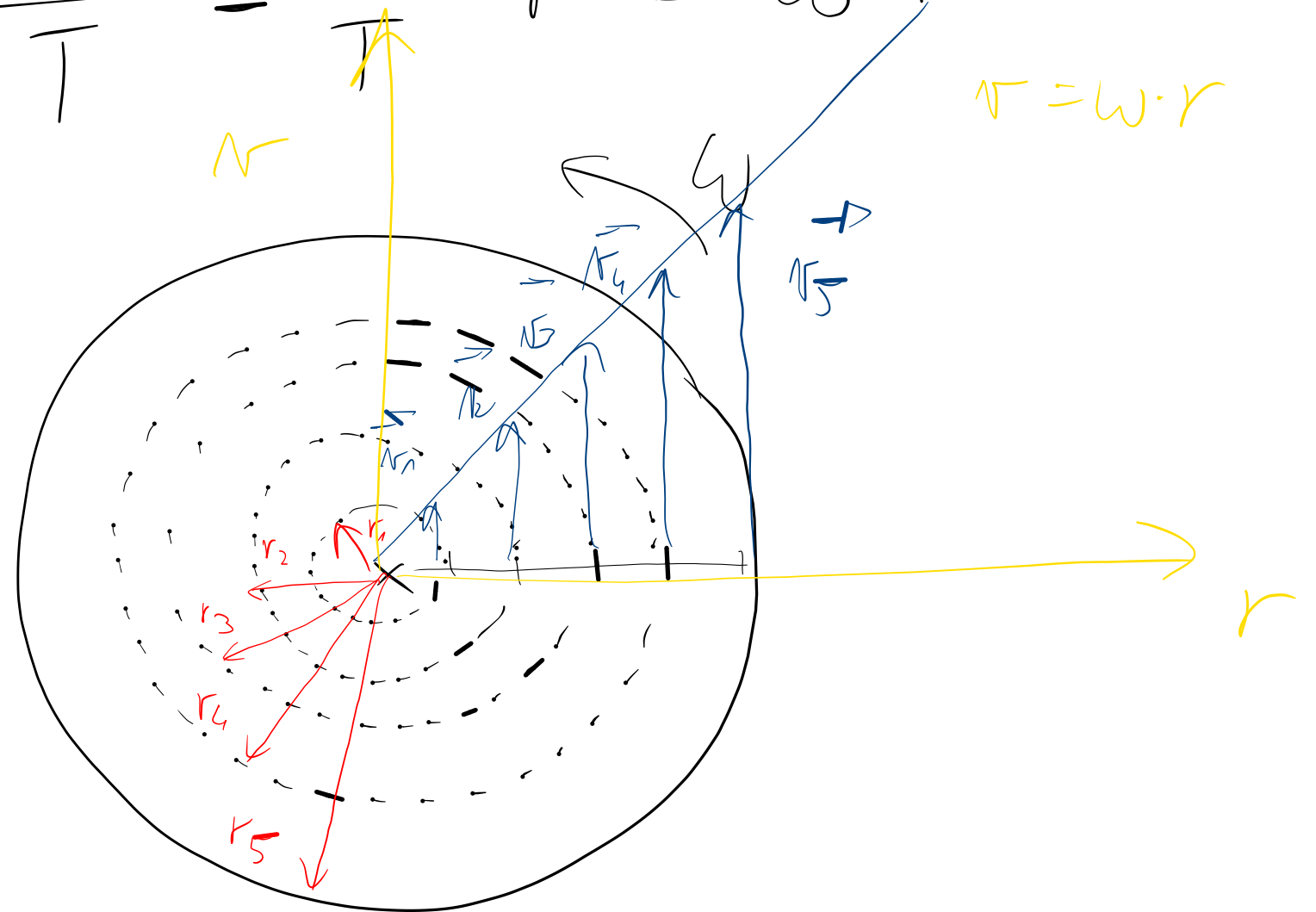
$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \cdot \frac{1}{T} = 2\pi \cdot f$$

$$\boxed{\omega = 2\pi f}$$

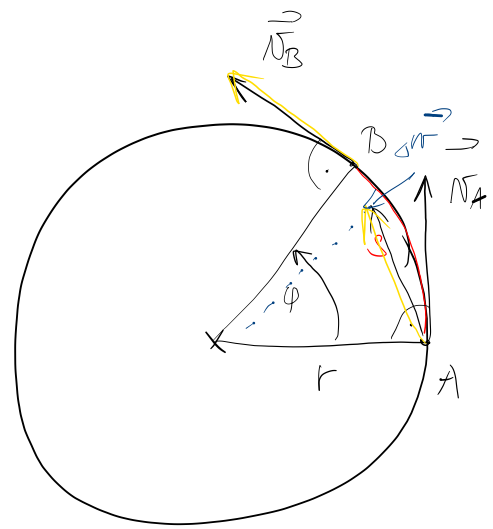
Vztah mezi obvodovou rychlostí v
a úhlovou rychlostí ω

$$v = \frac{s}{t} = \frac{a}{T} = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2\pi}{T} \cdot r = \omega \cdot r$$

$$v = \omega \cdot r$$

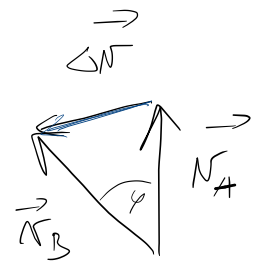


Dostředivé zrychlení



$$\Delta \vec{v} = \vec{v}_B - \vec{v}_A$$

$$|\vec{v}_A| = |\vec{v}_B| = v$$



$$\varphi = \frac{s}{r} = \frac{\Delta v}{v} \Rightarrow \Delta v = v \cdot \frac{s}{r}$$

dostředivé zrychlení: $\vec{a}_d = \frac{\Delta \vec{v}}{t}$

Velikost dostředivého zrychlení: $a_d = \frac{\Delta v}{t} = \frac{v \cdot \frac{s}{r}}{t} = \frac{v \cdot \frac{s}{t}}{r} = \frac{v \cdot v}{r} =$
 $= \frac{v^2}{r}$

$$a_d = \frac{v^2}{r}$$

$$v = \omega \cdot r \Rightarrow a_d = \frac{(\omega \cdot r)^2}{r} = \frac{\omega^2 \cdot r^2}{r} = \omega^2 \cdot r$$

$$a_d = \omega^2 \cdot r$$