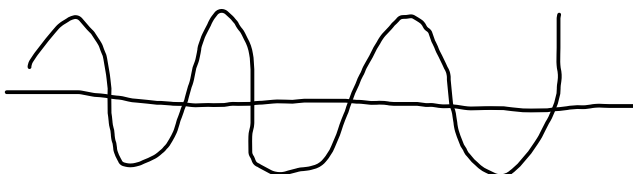


# Periodický dej

- Mechanický pohyb – mení svoj pohybový stav vzhľadom na nejaké teleso
- Kmitavý Pohyb – teleso mení svoj pohybový stav vzhľadom na **rovnovážnu polohu (RP)**, poznáme:
  - o Periodický – pravidelne sa opakuje
  - o Neperiodický – neopakuje sa

## Periodický dej

- Graf periodického deja je sínusoida
- napr. EKG, seizmograf

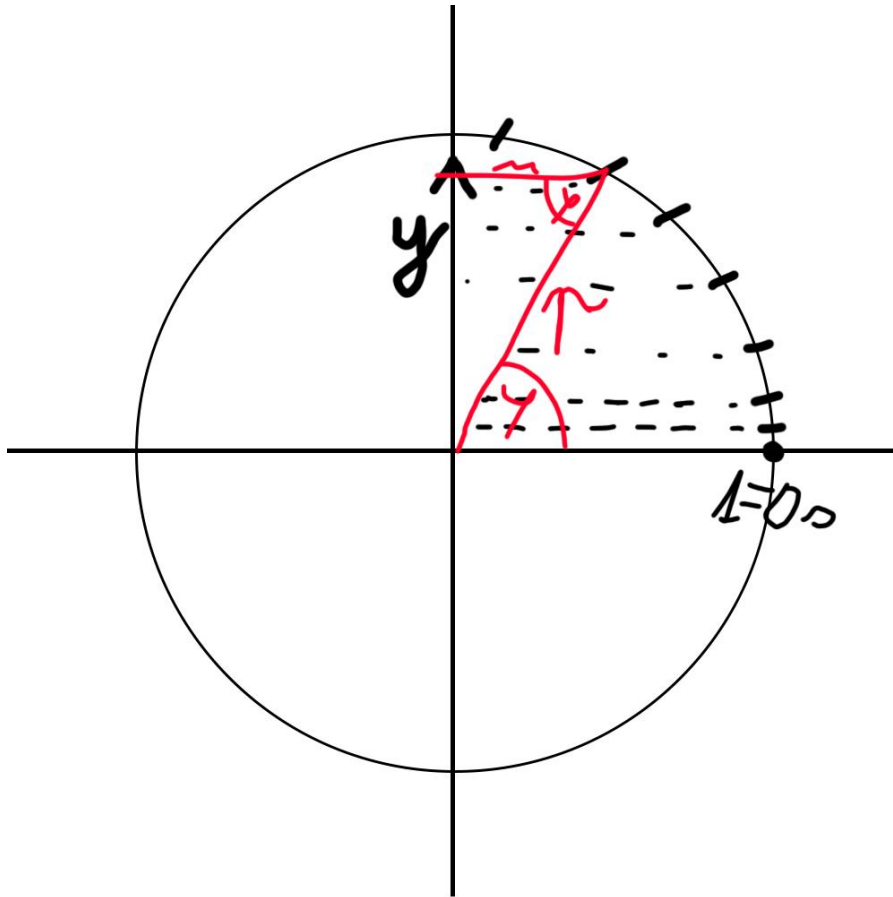


- Kmit – časť periodického deja ktorá sa opakuje
- K<sub>yv</sub> – polovica kmitu

## Harmonicky Kmitavý pohyb (HKP)

- o Najjednoduchší
- o Periodický kmitavý pohyb
- o  $T [s]$  – perióda – čas za ktorý sa dej opakuje
- o
- o **Rovnovážna poloha**.....A diagram of a mass-spring system. A vertical spring is attached to a ceiling. A mass is suspended from the spring. A horizontal dotted line represents the equilibrium position. The mass is shown at three different positions: above, at, and below the equilibrium line. A vertical arrow labeled 'y' points downwards from the equilibrium line to the mass, indicating displacement. A handwritten note next to it says 'y → výchylka'.
- o
- o  $f [Hz = s^{-1}]$  – frekvencia – počet opakovaní za (určitý čas) jednotku času
- o
- o **Kinematika HKP**
  - Zaoberá sa pohybom
  - 1. **Výchylka HKP** – Výchylku HKP dostaneme ako kolmý priemet okamžitých polôh hmotného bodu pohybujúceho sa **rovnomerným pohybom po kružnici (RPK)** do osi y
  - 2. **Rýchlosť HKP**
  - 3. **Zrýchlenie HKP**

- **Výchylka HKP**

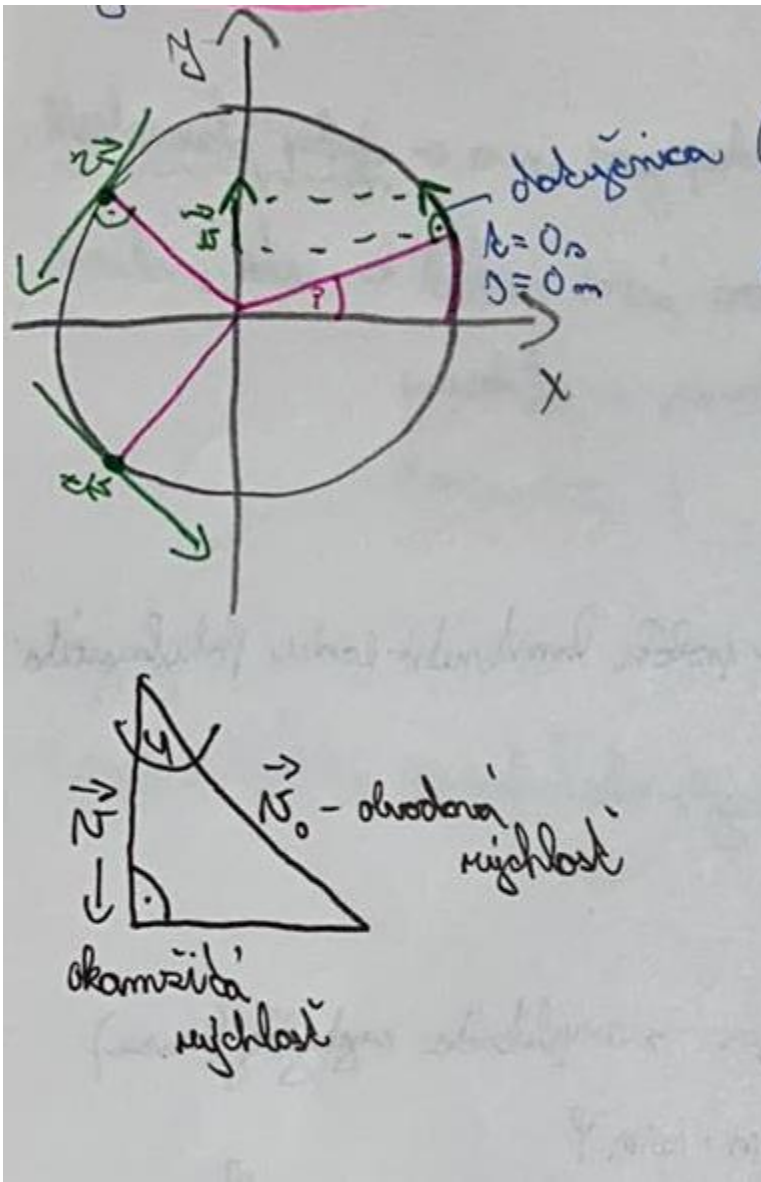


- $\sin \varphi = \frac{y}{r}$
- $r = Ym$  – amplitúda výchylky (max)
- $\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$        $\omega = \frac{2\pi}{T}$        $\omega = 2\pi f$
- $\Delta\varphi = \omega * \Delta t$
- $y = Ym * \sin \varphi$
- $y = Ym * \sin(\omega * t)$ 
  - **Základná kinematická rovnica** - vyjadruje okamžitú polohu hmotného bodu HKP v ľubovoľnom čase

- $t \neq 0$
- $y \neq 0$
- $y = Ym * \sin(\omega * t + \varphi_0)$
- $\varphi_0$  – počiatočná fáza

- **Rýchlosť HKP**

- dostaneme ju ako kolmý priemer obvodovej rýchlosti do osi y
- smer rýchlosti – dotyčnicou v danom bode ku kružnici

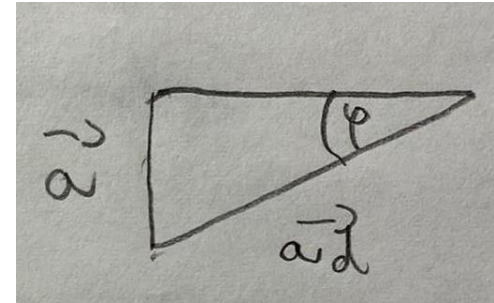
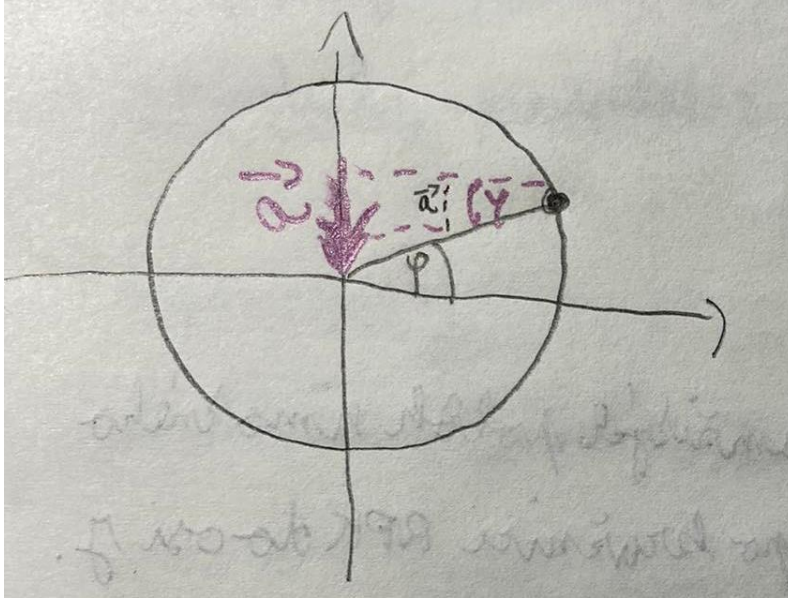


○

- $\cos \varphi = \frac{v}{v_0}$
- $v = v_0 * \cos \varphi$
- $v = v_0 * \cos(\omega * t)$
- $v_0 = \omega * r$
- $v = \omega * r * \cos(\omega * t)$
- $v = Ym * \omega * \cos(\omega * t)$

- Zrýchlenie HKP

- Dostaneme ju ako kolmý priemet dostredivej sily do osi y
- $a_d$  – dostredivé zrýchlenie
- 



- $\sin \varphi = \frac{a}{a_d}$
- $a_d = \frac{v_0^2}{r}$
- $v_0 = \omega * r$
- $a_d = \frac{\omega^2 * r^2}{r}$
- $a_d = \omega^2 * r$
- $a = a_d * \sin \varphi$
- $a = a_d * \sin(\omega * t)$
- $a = \omega^2 * r * \sin(\omega * t)$
- $a = \omega^2 * Ym * \sin(\omega * t)$