

$$y = y_m \sin \omega t$$

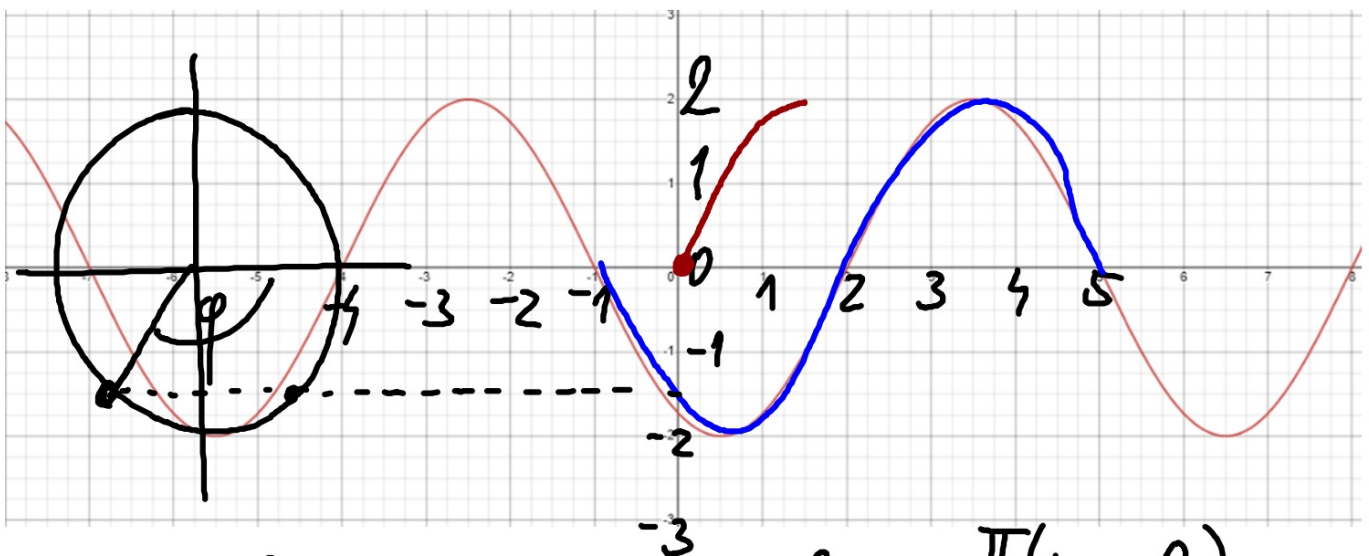
$$y_m = 3$$

$$T = 4$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{4}$$

$$y = 3 \sin \frac{2\pi}{4} t$$

$$y = 3 \sin \frac{\pi}{2} t$$



$$y_m = 2$$

$$T = 6$$

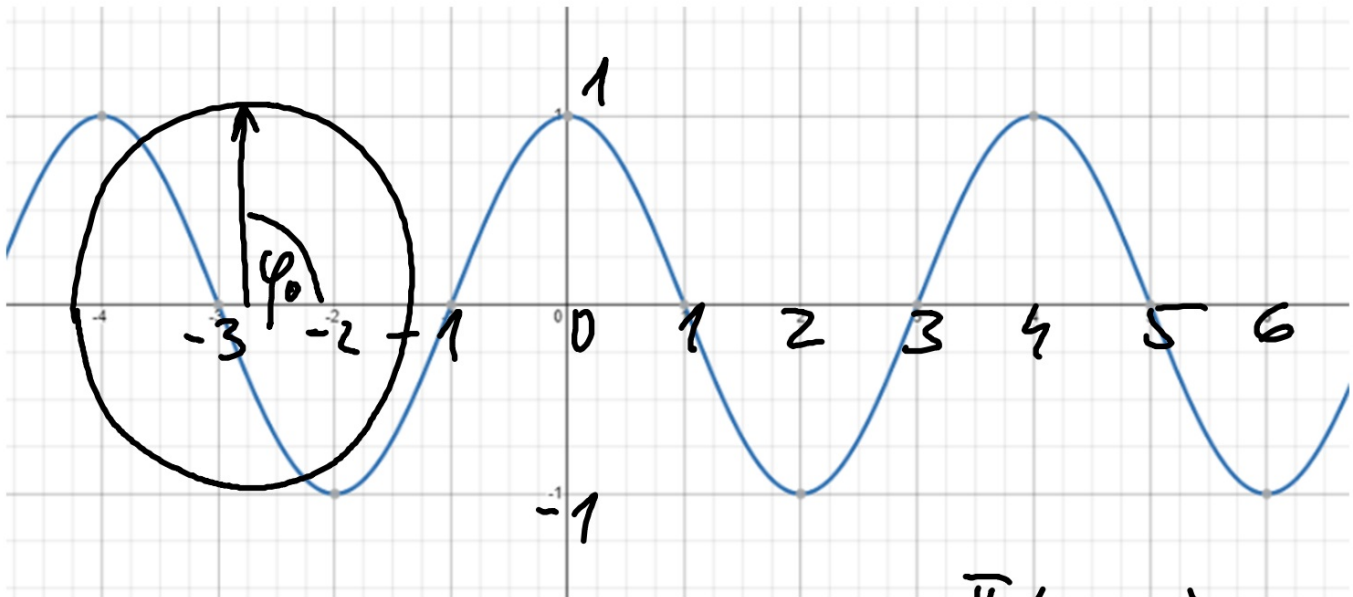
$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$$

$$y = 2 \sin \frac{\pi}{3}(t - 2)$$

$$y = 2 \sin \left(\frac{\pi}{3}t - \frac{2\pi}{3} \right)$$

φ_0 fáze

počáteční fáze $\varphi_0 = \omega t_0$



$$y_m = 1$$

$$T = 4$$

$$\omega = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$$

$$y = 1 \sin \frac{\pi}{2}(t+1)$$

$$y = \sin \left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{2} \right)$$

ϕ_0 fazı

3.7 Na obr. 52 je znázorněn graf závislosti okamžité výchylky na čase harmonického oscilátoru. Určete: a) rovnici pro závislost okamžité výchylky na čase, b) okamžitou výchylku v čase jedna sekunda, c) velikost okamžité rychlosti v čas jedna sekunda, d) rovnici pro velikost okamžitého zrychlení daného harmonického oscilátoru.

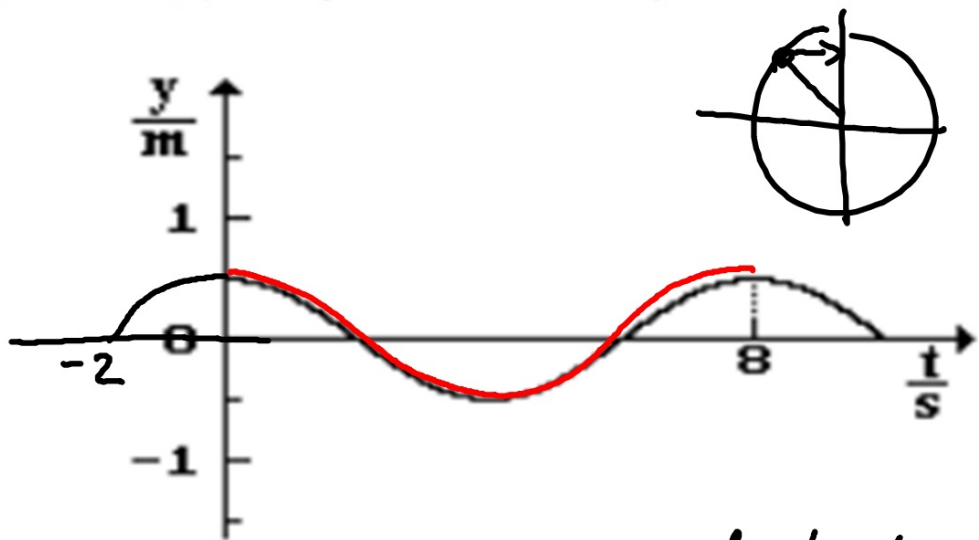
$$y_m = 0,5$$

$$T = 8$$

$$\omega = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$$

$$\leftarrow 2$$

$$\varphi_0 = \frac{\pi}{2}$$



obr. 52

$$y = 0,5 \sin \frac{\pi}{4}(t+2)$$

$$a) \quad y = 0,5 \sin \left(\frac{\pi}{4}t + \frac{\pi}{2} \right)$$

$$0,35 \text{ m} \approx$$

$$b) \quad t = 1 \text{ s}$$

$$y = 0,5 \sin \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2} \right)$$

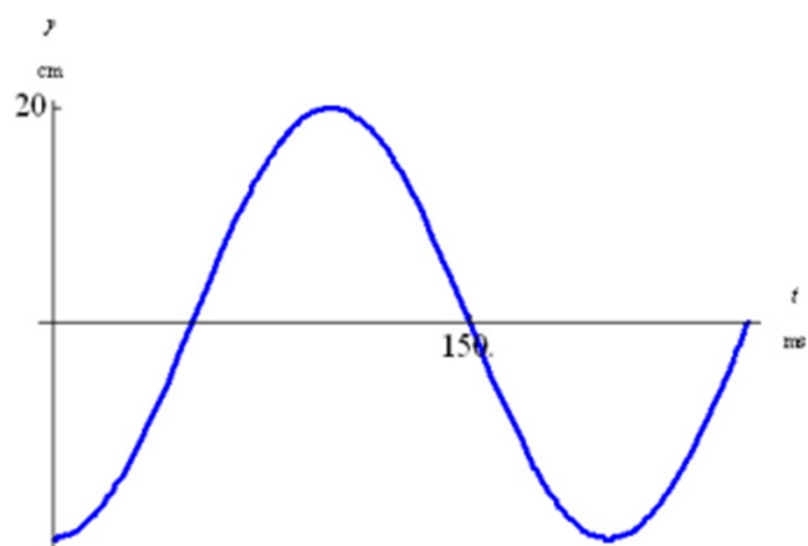
$$y = 0,5 \sin \frac{3\pi}{4}$$

$$y = 0,5 \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$A = \omega y \cos(\quad)$$

$$A = \frac{\pi}{4} \cdot 0,5 \cos\left(\frac{\pi}{4}t + \frac{\pi}{2}\right)$$

3.8 Na obr. 53 je zobrazen graf závislosti okamžité výchylky harmonického oscilátoru na čase. Určete amplitudu, periodu kmitání, frekvenci kmitání, napište rovnici pro okamžitou výchylku tohoto oscilátoru a početně určete okamžitou výchylku v čase 175 ms.



obr. 53