

3.13 Hmotný bod kmitá s amplitudou výchylky 10 cm, počáteční fáze $-\frac{\pi}{2}$ a periodou 2 s. Napište rovnici okamžité výchylky kmitání na čase a určete za jak dlouho po začátku kmitání bude mít hmotný bod výchylku 5 cm. Za jakou nejkratší dobu bude mít opět výchylku 5 cm (bez ohledu na směr)?

$$y = 0,1 \sin\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$$

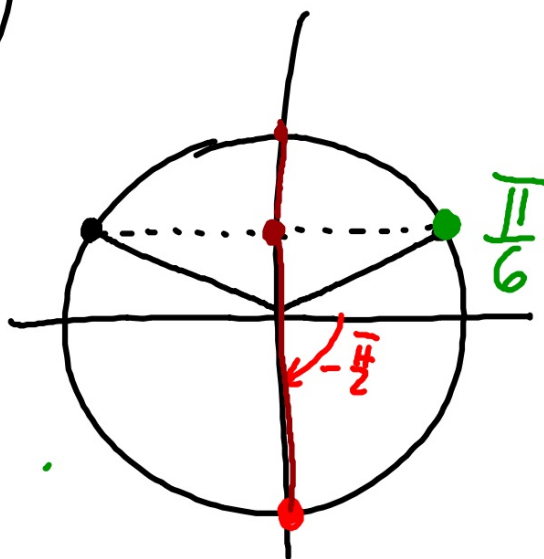
$$0,05 = 0,1 \sin\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\frac{1}{2} = \sin\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$$

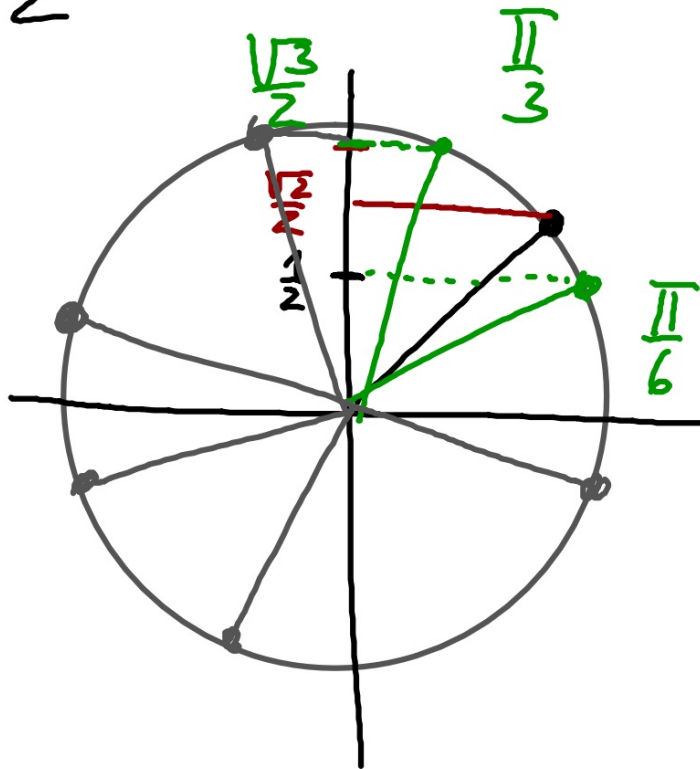
$\frac{\pi}{6}$

$$\frac{\pi}{6} = \pi t - \frac{\pi}{2}$$

$$y = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$$



$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$



$$\frac{1}{6} = t - \frac{1}{2}$$

$$t = \frac{1}{6} + \frac{1}{2} = \frac{4}{6} = \underline{\underline{\frac{2}{3}}}$$

$$\frac{5\pi}{6} = \pi t - \frac{\pi}{2}$$

$$t = \frac{5}{6} + \frac{1}{2} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

Složení' kmitání'

- dvě kmitání'

$$y_1 = y_{m1} \sin(\omega_1 t + \varphi_{01})$$

$$y_2 = y_{m2} \sin(\omega_2 t + \varphi_{02})$$

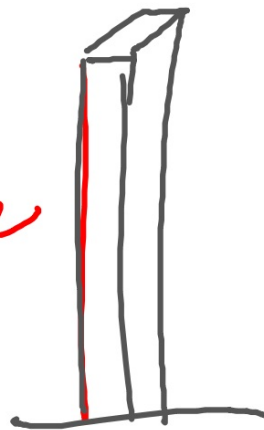
Výsledná' okamžitá' rychlost $y = y_1 + y_2$

sladatinim harmonickych Evitani'

→ nemusi znicevat harmonicko' Evitani'

Dve kolna' Evitani'

Lissajjousovy obrzce



Fázové posunutí

Poměr frekvencí	Fázové posunutí				
	0°	45°	90°	135°	180°
1:1					
1:2					
1:3					
2:3					
3:4					