



~~Wyrowadzenie wzoru~~

~~$$x(t) = A \sin(\omega t)$$~~

~~$$\dot{x} = A \omega \cos(\omega t)$$~~

~~Dla $t = \frac{T}{4}$: $x = 0$~~

~~$$A \omega = \sin\left(\frac{2\pi}{T} \cdot \frac{T}{4}\right)$$~~

~~$$F(t) = -kx = -kA \sin(\omega t)$$~~

~~$$F(t) = m \cdot a$$~~

~~$$a = |F(t)| = |F(t)|$$~~

~~$$m a = k A \sin(\omega t)$$~~

~~$$\frac{m a}{k A} = \sin(\omega t)$$~~

$$\sin \alpha \approx \alpha$$

$$\vec{F} = m \vec{g} \sin \alpha$$

Dla ~~małych~~ ~~małych~~ α : $\sin \alpha \approx \alpha$, bo F jest zwrócone przeciwnie do α

$$\alpha \approx \frac{x}{l} \text{ dla małych } \alpha$$

$$F = -mg \frac{x}{l}$$

$$F = - \underbrace{\frac{mg}{l}}_k \cdot x = -kx$$

Zatem jest to ruch harmoniczny

Zauważmy teraz, że dla oscylatora harmonicznego* okres

drgań wynosi $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{m}{mg}} = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

* idealnych drgań harmonicznnych