

2.43

Harmonisk våg

knäplund: A

vinkelfrekvas: ω

propagations riktning positiv x -riktning

Allmänt uttryck

$$y = A \cdot \sin(\vec{k} \cdot \vec{r} - \omega t + \varphi_0)$$

eller

$$y = A \cdot e^{(\vec{k} \cdot \vec{r} - \omega t + \varphi_0)}$$

vi antar här att vågen är plan.

Vi kallar våghastigheten för v

prop. riktning pos. x -riktning:

$$\Rightarrow \vec{k} = k_x \hat{x} + k_y \hat{y} + k_z \hat{z} = k_x \hat{x} = k \cdot \hat{x}$$

$$\Rightarrow \vec{k} \cdot \vec{r} = k \cdot x + 0 \cdot y + 0 \cdot z = kx$$

$$\text{där } k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{\omega}{v}$$

$$\Rightarrow y = A \cdot e^{(kx - \omega t + \varphi_0)}$$