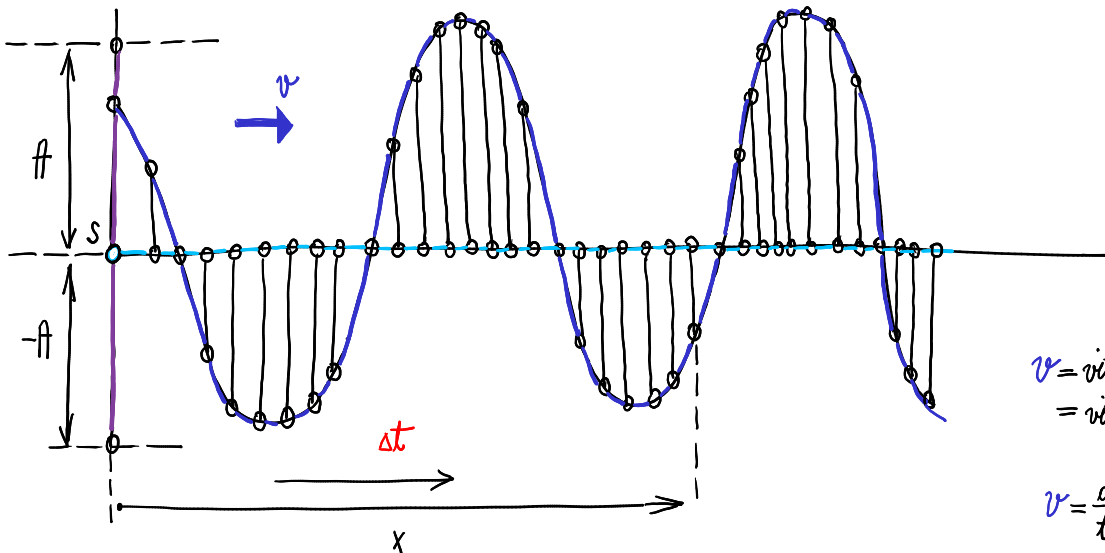


# ECUAȚIA UNDEI PLANE



$v$  = viteza de avansare a undei  
= viteza de propagare

$$v = \frac{d}{t} = \frac{x}{\Delta t} \Rightarrow$$

S - sursa de perturbatii

$$y_s(t) = A \sin(\omega t)$$

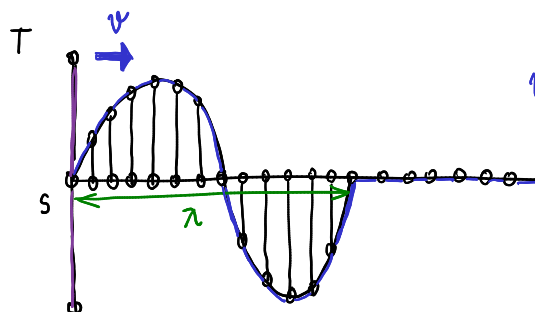
$$y(x, t) = A \sin[\omega(t - \Delta t)]$$

legea de mișcare a oscilatorului aflat la depărtarea  $x$  față de sursa de perturbatii S

! Obs Oscilatorul aflat la distanța  $x$  de sursă intră cu întârzierea  $\Delta t = \frac{x}{v}$  în oscilație.

$$y(x, t) = A \sin\left[\frac{2\pi}{T}\left(t - \frac{x}{v}\right)\right]$$

! Obs



$$v = \frac{d}{t} = \frac{\lambda}{T}$$

Într-o oscilație completă a sursei S valul avansează până la poziția  $\lambda$ .

$\lambda$  = lungime de undă

$\lambda$  = distanța pe care avansează un val timp de o perioadă T

$$y(x, t) = A \sin(\omega t - kx)$$

$\omega = \frac{2\pi}{T}$  frecvență  
 $\Rightarrow$  caracterizează periodicitatea temporală

$k = \frac{2\pi}{\lambda}$  număr de undă  
 $\Rightarrow$  caracterizează periodicitatea spațială

$$\Rightarrow y(x, t) = A \sin\left[\frac{2\pi}{T} \cdot t - \frac{2\pi}{\lambda} \cdot x\right]$$

$$y(x, t) = A \sin\left[\frac{2\pi}{T} \cdot t - \frac{2\pi}{\lambda} \cdot x\right]$$

ECUAȚIA UNDEI PLANE

ecuația dinamică de mișcare a tuturor oscilatorilor de pe poziția  $x$  în timp

CĂZ PARTICULAR:  $x=0 \Rightarrow y(0, t) = A \sin\left[\frac{2\pi}{T} \cdot t - \frac{2\pi}{\lambda} \cdot 0\right] = A \sin(\omega t)$  ecuația de oscilație a sursei S,  $x=0$   
(exemplificare)