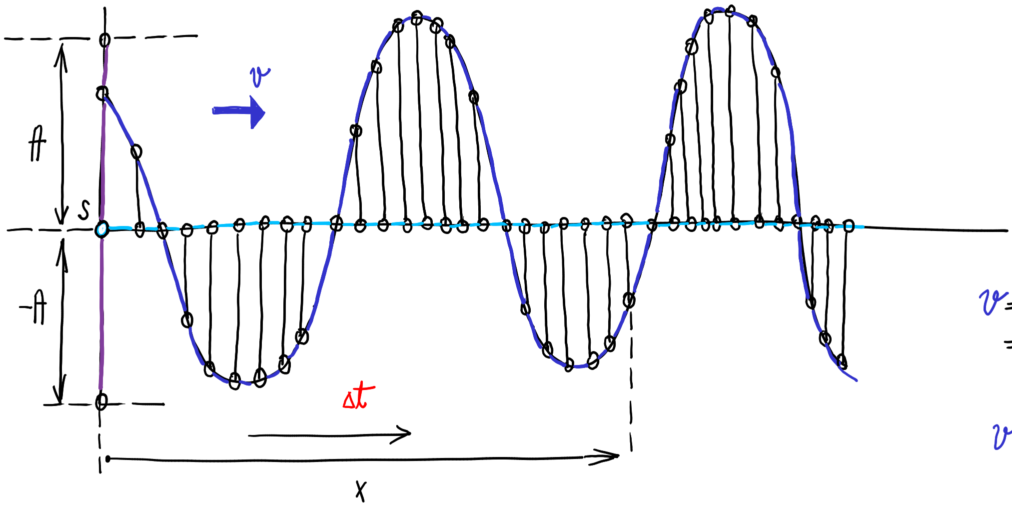
ECUAȚIA UNDEI PLANE



v = viteza de avansare a undei
= viteza de propagare

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

S – sursa de perturbație

$\boxed{y_S(t) = A\sin(\omega t)}$

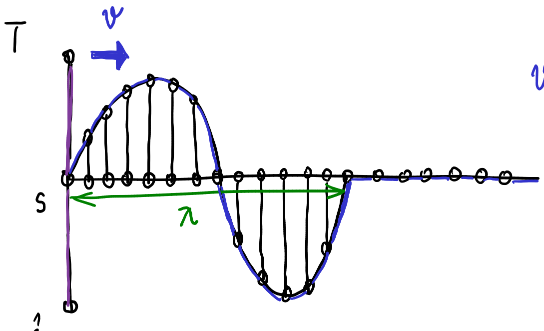
$\boxed{y(x,t) = A\sin[\omega(t - \Delta t)]}$

legea de mișcare a oscilatorului aflat la depărtarea x față de sursa de perturbație 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 λ.

λ = lungime de undă

λ = distanța pe care avansează un val timp de o perioadă T

$\boxed{y(x,t) = A\sin(\omega t - k\cdot x)}$

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

$\omega = \frac{2\pi}{T}$ frecvența

$\Rightarrow$ caracterizează periodicitatea temporală

$k = \frac{2\pi}{\lambda}$ număr de undă

$\Rightarrow$ caracterizează periodicitatea spațială

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

ecuația dinamică de mișcare a tuturor oscilatorilor de pe poziții x în timp

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