<u>Tétel</u> Tetszőleges $u(a,t)=p(t)$, $u(b,t)=q(t)$ $(t\in\mathbb{R})$

$$u(x,0)=f(x),\ \frac{\partial u}{\partial t}(0,x)=g(x) \qquad (x\in[a,b])$$

ELLENTMONDÁS-MENTES kezdeti feltétel mellett van !!

$$u:[a,b]\times\mathbb{R}\to\mathbb{R} \quad \text{MEGOLDÁS}$$

<u>biz</u> Szuperpozíció $\Longrightarrow u=u_1+u_2+u_3+u_4$

ahol u_1 GITÁR, u_2 ZONGORA

$$\left.\begin{aligned} &u_3(a,t)=0,\ u_3(b,t)=q(t)\\ &u_4(a,t)=p(t),\ u_4(b,t)=0\end{aligned}\right\}\ t\in\mathbb{R}$$

1) u_3 KONSTR.

$$u_3(a,t)=\phi_3(x-ct)-\psi_3(x+ct)$$

$$0=u_3(a,t)=\phi_3(\underbrace{a-ct}_{2a-x})-\psi_3(\underbrace{a+ct}_{x})$$

$$\psi_3(x)=\phi_3(2a-x)$$

$$q(t)=u_3(b,t)=\phi_3(b-ct)-\psi_3(b+ct)=$$

$$=\phi_3(b-ct)-\phi_3(2a-(b+ct))=$$

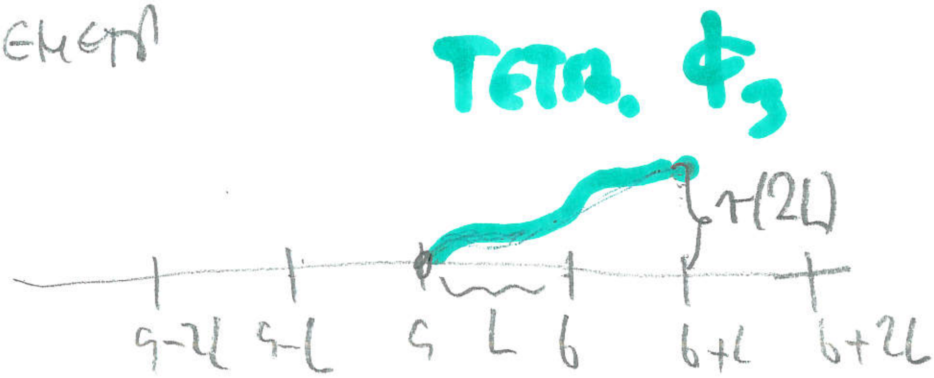
$$=\phi_3(\underbrace{b-ct}_{x})-\phi_3(\underbrace{b-2L-ct}_{x}) \quad \text{AHOL } L=b-a \text{ [a,b] HOSSZA}$$

$$x = b - ct \Rightarrow t = \frac{b-x}{c}$$

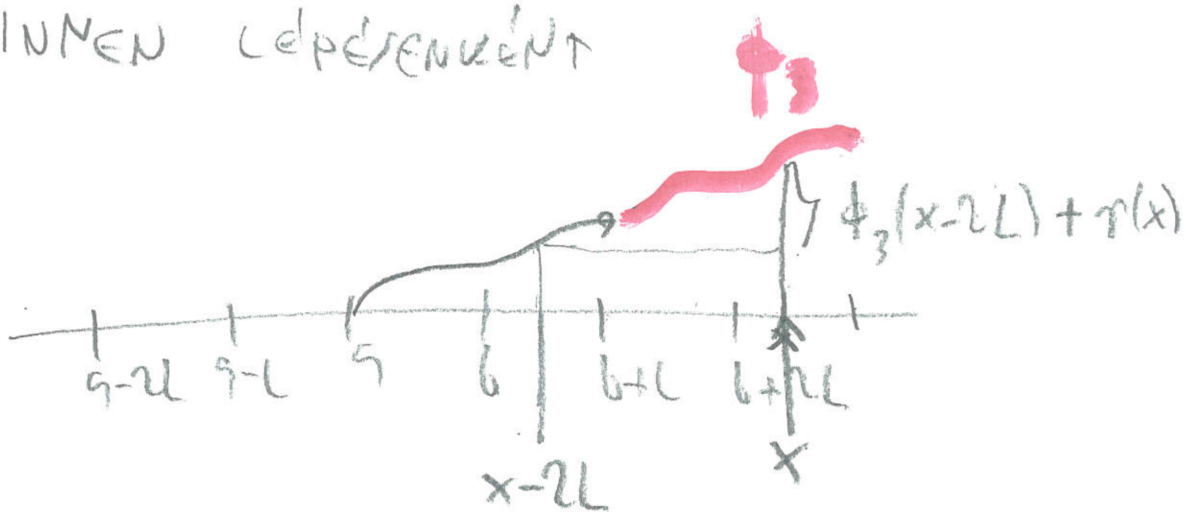
$$\phi_3(x) - \phi_3(x-2L) = \eta\left(\frac{b-x}{c}\right)$$

$$\boxed{\phi_3(x-2L) = \phi_3(x) - r(x)}$$ AHOL $r(x) := \eta\left(\frac{b-x}{c}\right)$

VEHETŐ



INNEN LÉPÉSENKÉNT



BALRA IS HASONLÓAN

2) UGYANÍGY $(a \Leftrightarrow b)$ u_4 KONSTRUKCIÓJA

3) u_3, u_4 ALAPJÁN u_1, u_2 AZ

$$u_1(x,0) = f(x) - u_3(x,0) - u_4(x,0) \quad (x \in [a,b])$$

KEZDŐFELTÉTELLEL, ÉS AZ

$$\frac{\partial u_2}{\partial t}(x,0) = g(x) - \frac{\partial u_3}{\partial t}(x,0) - \frac{\partial u_4}{\partial t}(x,0) - \frac{\partial u_1}{\partial t}(x,0)$$

KEZDŐFELTÉTELLEL