Volba konvence :

$$1 = c > w = w > u$$

$$1 = \frac{x_c}{t_c} > \frac{x_v}{t_c} < \frac{x_c}{t_w} > \frac{x_v}{t_w}$$

(denominators: $t_c = t_c < t_w = t_w$)

$$\sqrt{2}\,.\,v = c = \sqrt{2}\;k\;w = \sqrt{2}\;k\;w = 2\,k^2\;u = 1$$

$$1 = \frac{L_0}{\tau_0} > \frac{L}{\tau_0} > \frac{L_0}{\tau} > \frac{L}{\tau}$$

$$\frac{1}{1} > \frac{0}{1} < \frac{1}{\infty} > \frac{0}{\infty}$$

(numerators: $1 > 0 < 1 > 0$; denominators: $1 = 1 < \infty = \infty$)

Opakuji :

$$\frac{x_{HV}}{k.x_c} = \frac{x_c}{k.x_v} = \frac{t_w}{k.t_c} = \frac{1}{\sqrt{1 - k^2.\,w^2 / c^2}} = \frac{m}{m_o.\,k} = \sqrt{2}$$ ….. můj návrh

⇩

$$\frac{(L^*)}{(L_o)} = \frac{L_o}{L} = \frac{\tau}{\tau_o} = \frac{1}{\sqrt{1 - v^2 / c^2}} = \frac{m}{m_o} = ?$$ …… souč. fyzika

τ_o□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

"*Dilatace času*. Časový interval $\tau_o \equiv t_c$ mezi dvěma událostmi je nejkratší ve vlastní soustavě Všude jinde se zdá, že doba uběhlá mezi počátkem a koncem $\tau \equiv t_W$ tohoto děje je delší.
Kontrakce délek. Délka tyče (prostorový interval) $L_o \equiv x_c$ je ve vlastní soustavě nejdelší možná. V každé jiné soustavě se tyče jeví kratší ve směru pohybu $L \equiv x_v$ " => To říká fyzika.

$$\frac{\sqrt{2}\,.x_v}{t_v} = \frac{x_c}{t_c} = \frac{\sqrt{2}\;k\;x_v}{t_c} = \frac{\sqrt{2}\;k\;x_c}{t_w} = \frac{2\,k^2\;x_v}{t_w} = m\,.\,x_v / m_0\,.\,t_c$$

$$\sqrt{2}\,.\,v = c = \sqrt{2}\;k\;w = \sqrt{2}\;k\;w = 2\,k^2\;u$$

……………………………………………………………………………………………..

$$\frac{c}{\sqrt{2}\,k^2.\,u} = \frac{w\,.\,2\,k}{c} = \frac{2\,k\,.\,u}{w} = \sqrt{2} = \frac{m}{k\,.\,m_0} = \frac{1}{\sqrt{1 - k^2.\,w^2 / c^2}}$$

$$\frac{c}{\sqrt{2}\,k^2.\,u} = \frac{w\,.\,2\,k}{c} = \frac{2\,k\,.\,u}{w} = \sqrt{2} = \frac{m}{k\,.\,m_0} = \frac{1}{\sqrt{1 - v^2 / c^2}}$$

$$\frac{c}{\sqrt{2}\,k^2.\,u} = \frac{w\,.\,2\,k}{c} = \frac{2\,k\,.\,u}{w} = \sqrt{2} = \frac{m}{k\,.\,m_0} = \frac{1}{\sqrt{1 - 2.k^2.u^2 / c^2}}$$

---

r.2001

Nyní 25.08.2005 pro Mageo dodám : Volba čtyř písmenek v ; c ; w ; u pro čtyři rychlosti má hluboký smysl v tom, že ač jde číselně o čtyři různé velikosti rychlostí, jsou vzájemně od sebe - k sobě přesně vymezené a rovněž jsou pevně vymezen smysl velikostí veličin, z nichž je rychlost postavena .

Z konvence plynou další vztahy :

$$
\begin{array}{lll}
c = \sqrt{2}.\,k\,.\,w & \sqrt{2}\,.\,t_c^2 = t_w\,.\,t_v & x_c^2 = x_{HV}\,.\,x_v \\
c = 2\,.k^2\,.\,u & \sqrt{2}\,.k\,.\,t_c = t_w & \sqrt{2}\,.k\,.\,x_c = x_{HV} \\
w = \sqrt{2}.\,k\,.\,u & \sqrt{2}\,.k^2.\,t_v = t_w & 2\,.k^2.\,x_v = x_{HV} \\
v = k\,.\,w & k\,.\,t_v = t_c & \sqrt{2}\,.k\,.\,x_v = x_c \\
c = \sqrt{2}.\ v & & \\
v = \sqrt{2}\,.k^2\,.\,u & &
\end{array}
$$

Konvence následně po úpravách říká, že :

$$\sqrt{2}\,k = \frac{c}{w} = \frac{w}{u} = \frac{m}{m_o} = \frac{k\,.\,c}{v}$$

$$w^2 = c\,.\,u \quad ; \quad m^2 = m_o\,.\,M \ (*)$$

kde smysl M(*) je popsán jinde

$$x_c\,.\,t_c = x_v\,.\,t_w \qquad \frac{c\,.\,u}{w}\,.\,m_o = w\,.\,m_o = u\,.\,m$$

$$1\,.\,1 = 0\,.\,\infty$$

… tyto úvahy (a volby) jsou nesmírně důležité pro zápis, z nichž se transparentněji chápe relativita bez použití těžké matematiky.

25.08.2005

$$\sqrt{2}\,.\,v = c = \sqrt{2}\,k\,w = 2\,k^2\,u = 1$$

$$c\,.\,u = u\,.\,\sqrt{2}\,k\,.\,w = w^2$$

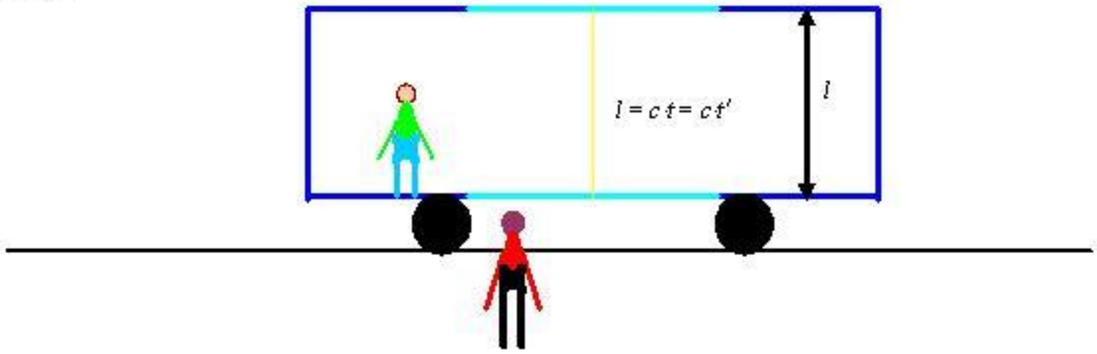
$$\frac{c}{w} = \sqrt{2}\,k = \frac{w}{u}$$

$$\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{w^2}{c^2}}} = \frac{c}{w} = \sqrt{2} = \frac{w}{u} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{u^2}{w^2}}}$$

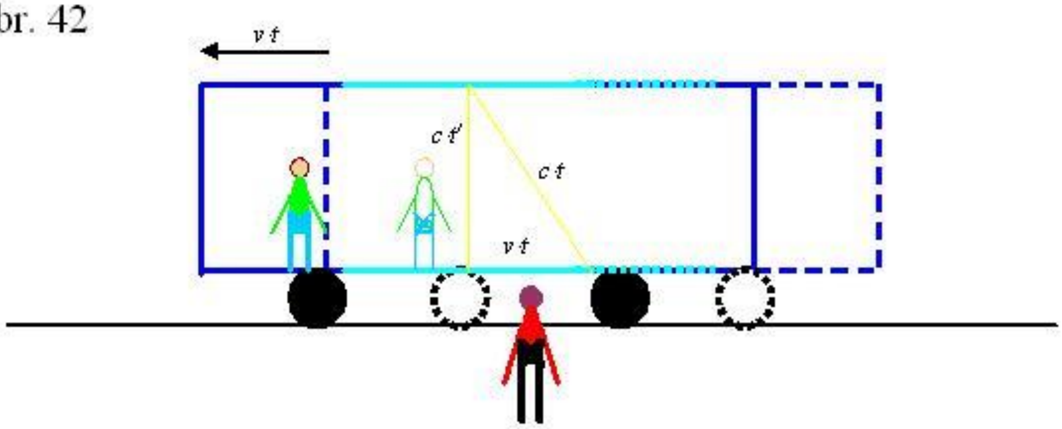
$$\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{x_v^2.\,t_c^2}{x_c^2.\,t_c^2}}} = \frac{x_c\,.\,t_c}{x_v\,.\,t_c} = \frac{x_c\,.\,t_c}{x_v\,.\,t_c} = \frac{x_c\,.\,t_w}{x_c\,.\,t_c} = \frac{m}{m_o} = \sqrt{2}$$

ZEOeho vagón :

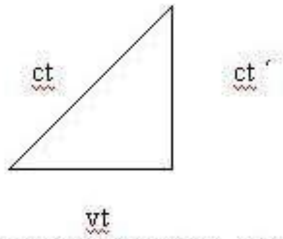
Obr. 41



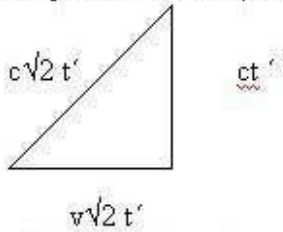
Obr. 42



ZEOeho vagón je parafráze na volbu Lorentze (opakuji volbu Lorentze) při výrobě transformací, kde sám Lorentz navrhl označit v soustavě 1 časový interval písmenkem „t“ a v soustavě jiné-transformované písmenkem „t ´ “. Opakuji : to je návrh. Tentýž návrh může a smí udělat Navrátil viz foto-obrázek zde. Pak (!) nastane, že ZOEho vagón bude mít pro zjišťování relativity (pohybuje-li se vagón atd.) trojúhelník tento :



a Navrátil po jeho volbě -už presentované- (kterou mu nezakázalo ani Blandrium) tento :



Doufám že to všichni vidí, že Navrátil navrhl transformace takto, viz obr. už několikrát presentovaný (a PENO poplivaný) :

$t = \sqrt{2}\, t_c$; $t_c = t'$ $\rightarrow$ $t = \sqrt{2}\, t'$

Pak plyne ze ZOEho obrázku a Zoeho analýzy rovnice (Pythagoras) $c^2t^2 = v^2t^2 + c^2t'^2$;
Pak porovnáme-li volby Lorentze a Navrátila, tak vám srovnáním vyjde toto :

$$c^2\ t^2 = v^2\ t^2 + c^2 t'^2$$
$$c^2\, 2.t_c^2 = v^2\, 2.t_c^2 + c^2 t'^2$$
$$c^2\, 2.t'^2 = v^2\, 2.t'^2 + c^2 t'^2$$
$$c^2\, 2.t'^2 - c^2 t'^2 = v^2\, 2.t'^2$$
$$c^2 = 2v^2$$

$c = \sqrt{2}.v$ ....a jsme u rovnoramenného trojúhelníku a u zárodku geniálního „gama“ výrazu, („gama“ = c / v), který reguluje pootočení vlastních soustav těles (viz i jiné výklady jinde). Totiž úprava pro získání „gama“ výrazu je velmi geniální a především zajímavá v tom, že kdyby vesmír fyzikální neexistoval a existoval jen vesmír matematiky, tak by se Lorentzův „gama“ výraz odvodil tou úpravou Pythagora i bez fyziky , bez M-M ex.…jak mi někdo zde řekl, že bez fyzikální reality a při jakýchsi revizích Maxwella by na ně nikdo ani Lorentz nepřišel a že se musí odvodil pouze z fyzikálního pohybu vagónu Zoeho, tyče Srnky a M-M desky Michelsona atd. Nikoliv.!
Fyzika s tím nemá nic společného, lze to odvodit bez ní a „pro fyziku ho připravit“ pouze z geometrie a do fyziky dosadit-použít…fyzika si to jen vypůjčila k pootáčení soustav, které se f y z i k á l n ě dějí.

Pane ZOE jakou silnější výmluvu (s doprovodem jemných slovíček) vymyslíte proti mé volbě transformací ? nyní, respektive proti mé úvaze, že Lorentovo tééé s čárkou je jen trik, je jen převedení hodnot testovacího tělesa (z libovolně pootočené soustavy) od základní (do pozorovatelny) do „fixní“ soustavy, která je vůči té základní soustavě „v klidu“ pootočena o fixní úhel 450 …to je relativistický trik mezi „t“ a „t´“, který se musí vynásobit „gama“ výrazem neb se to fixuje“ do 450 pootočené soustavy….Nechápu proč už to někdo nechce pochopit…aspoň někdo.
JN

Nová úprava Lorentzových transformací (N) a jejich vztah k původním Lorentzovým transformacím (L)

………..

A

Dosavadní-původní Lorentz ; **Hledání substitucí do původního Lorentze**

(zkusmo prohlásím $t' = t^* = t_c$; $x' = x^* = x_c$; ostatní označení se řídí mou konvencí)

$$t_c = \frac{t_c - \frac{w \cdot x_c}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{w^2}{c^2}}}$$

$$t' = \frac{t^* - \frac{v \cdot x}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad ; \quad 2 \cdot w = c \ \textit{...nevyhovuje požadavku shody s rovnoramenným trojúhelníkem}$$

$$x_c = \frac{x_c - w \cdot t_c}{\sqrt{1 - \frac{w^2}{c^2}}}$$

$$x' = \frac{x^* - v \cdot t}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad ; \quad 2 \cdot w = c \ \textit{...nevyhovuje požadavku shody s rovnoramenným trojúhelníkem}$$

V původním Lorentzovi se předpokládá, že $t' \neq t^*$; $x' \neq x^*$ jinak by se nejednalo o „transformace“

B

Návrh nového Lorentze (N) ; **Provedení substitucí do nového Lorentze (N)**

s použitím mé konvence a tohoto označení :

$$\frac{x'}{\sqrt{2} \cdot t'} = \frac{c}{\sqrt{2}} = w = \frac{x_c}{t_W} \quad \text{dále platí :} \quad x' = \frac{x_{HV}}{\sqrt{2}} = x_c = x$$

$x^* = \sqrt{2}\,x = \sqrt{2}\,x'$; $t^* = \sqrt{2}\,t = \sqrt{2}\,t'$; $\sqrt{2} \cdot t' = t_W = \sqrt{2}\,t_c = \sqrt{2}\,t$

……………………………………………………………………………………………

$$t_c = \frac{t_W}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2} \cdot t_c - \frac{w \cdot x_c}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{w^2}{c^2}}}$$

$$t' = \frac{\sqrt{2} \cdot t - \frac{v \cdot x}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad ; \quad \sqrt{2} \cdot w = c \ \textit{...vyhovuje požadavku shody s rovnoramenným trojúhelníkem}$$

$$x_c = \frac{x_{HV}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}\,.\,x_c - w\,.\,t_c}{\sqrt{1-\frac{w^2}{c^2}}}$$

$$x' = \frac{\sqrt{2}\,.\,x - v\,.\,t}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \quad ; \quad \sqrt{2}\,.\,w = c \;\ldots \textit{vyhovuje požadavku shody s rovnoramenným trojúhelníkem}$$

A protože touto volbou /úpravou se stalo, že „t“ a „t´ “ se staly totožnými, tak tím vlastně vymizela „podstata transformace“; je nutno provést další úpravu…:

$$t_c = \frac{t_W - \frac{w\,.\,x_c}{c^2}}{\sqrt{1-\frac{w^2}{c^2}}}$$

$$t = \frac{\sqrt{2}\,.\,t - \frac{v\,.\,x}{c^2}}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \quad ; \quad \sqrt{2}\,.\,w = c \;\ldots \textit{vyhovuje požadavku shody s rovnoramenným trojúhelníkem}$$

$$x_c = \frac{x_{HV} - w\,.\,t_c}{\sqrt{1-\frac{w^2}{c^2}}}$$

$$x = \frac{\sqrt{2}\,.\,x - v\,.\,t}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \quad ; \quad \sqrt{2}\,.\,w = c \;\ldots \textit{vyhovuje požadavku shody s rovnoramenným trojúhelníkem}$$

…po níž lze prohlásit, že t_W je libovolně velký časový interval, n-násobek jednotkového etanolu času (může se ztotožnit s „místním-současným stářím vesmíru-Země“) a bude se transformovat do limitní jednotkové soustavy, v níž je foton, v níž je c = 1 / 1. Dtto lze prohlásit, že x_{HV} je libovolný délkový interval (může se ztotožnit s „místním-současným zcvrknutím“ velikosti Země na etalon podílové velikosti, podle níž je vzdálenost na hranice pozorovatelného vesmíru x_{HV} n-násobkem etalonu.

Pak, po takovéto úpravě zde se lze vrátit k Lorentzově „podobě- vzhledu“ transformačních rovnic tak a tím, že označíme $t_c = t\,'$ a $t = t_W$; $x_c = x\,'$ a $x = x_{HV}$. (**Ovšem POZOR**, nesmělo by se už toto označení zaměňovat s původním Lorentzem, ty už nejsou sobě totožné , pouze jakoby Lorentz odvodil *tytéž tvary rovnic* s jinou hodnotou pro písmenka t a t ´ .Tímto zajímavým předvedením s novou úpravou (N) jsem původním transformacím (L) s „obecnou“ velikostí časů „t“ a časů transformovaných „t´ “ (s čárkou) dal konkrétní podobu geometrického rámce tj. pootáčení inerciálních soustav vůči sově samým a současně jsem je uvedl na Tháletův kruh, po kterém se závislosti změn pohybují.

No, pokud už to není dost srozumitelné, stále to mohu ještě vylepšovat. Princip mého úmyslu už však je hotov. Moje transformace předčí ty Lorentzovy neb dostaly další smysluplný obsah.

Předvedu znova resumé : nové transformace vzešly z rovnice $c = \sqrt{2}\,.\,w$ a plně jsou s ní ve shodě

Původní Lorentz : | **Nový Navrátil – Lorentz**

$$t' = \frac{t^* - \frac{v\,.\,x}{c^2}}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \qquad\qquad t_c = \frac{t_W - \frac{w\,.\,x_c}{c^2}}{\sqrt{1-\frac{w^2}{c^2}}}$$

$$x' = \frac{x^* - v\,.\,t}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \qquad\qquad x_c = \frac{x_{HV} - w\,.\,t_c}{\sqrt{1-\frac{w^2}{c^2}}}$$

… vše při konvenci významu znaků :

$$\frac{x'}{\sqrt{2}\,.\,t'} = \frac{c}{\sqrt{2}} = w = \frac{x_c}{t_W} \quad \text{dále platí :} \quad x' = \frac{x_{HV}}{\sqrt{2}} = x_c = x$$

$$x^* = \sqrt{2}\,x = \sqrt{2}\,x' \;;\; t^* = \sqrt{2}\,t = \sqrt{2}\,t' \;;\; \sqrt{2}\,.\,t' = t_W = \sqrt{2}\,t_c = \sqrt{2}\,t$$

Navrátil Josef 17.09.2005

……………………………………………………………………………………………………

Zde níže je připomínka :

Moje původní konvence (stále platná)

$$1 = c > w = w > u$$

$$\begin{array}{ccccccccc} & x_c & > & x_v & < & x_c & > & x_v \\ 1 = & \text{-------} & & \text{--------} & & \text{---------} & & \text{--------} \\ & t_c & = & t_c & < & t_w & = & t_w \end{array}$$

$$\sqrt{2}\,.\,v = c = \sqrt{2}\;k\;w = \sqrt{2}\;k\;w = 2\,k^2\;u = 1$$

Pro zde předvedenou „novou úpravu“ postačí „zkrácená“ konvence tato (je v souladu s původní) **:**

$$1 = c > w = w$$

$$\begin{array}{ccccccccc} x_{HV} & & & x_c & > & x_v & < & x_c \\ \text{-------} & = & 1 = & \text{-------} & & \text{--------} & & \text{---------} \\ t_w & & & t_c & = & t_c & < & t_w \end{array}$$

$$1 = c = \sqrt{2}\;w = \sqrt{2}\;w$$

$$\begin{array}{ccccccc} & x_c & & \sqrt{2}\,x_v & & \sqrt{2}\;x_c \\ 1 = & \text{-------} & = & \text{--------} & = & \text{---------} \\ & t_c & & t_c & & t_w \end{array}$$

doplněk ke konvenci : $\sqrt{2}\,.\,t_c = t_w \;;\; \sqrt{2}\,.\,x_c = x_{HV}$

===.

K tomu řekl David J.Zoevistian :

ZOE [10.9.05 - 18:55]
Pepku. Když tu tvrdíš, že 1-v^2/c^2=v^2/c^2, nemůžeš se divit, že se ti tu všicni smějou. To nejsou fyzikální vztahy, to jsou jen v rovnicích zakamuflovaná čísla. Kdybys napsal 1-1/2 = 1/2, vyjde to úplně na stejno. Nic víc a nic méně z tvých "rovnic" totiž nevyplývá. Není za tím vůbec žádná fyzika, nic se z toho nedá vypočítat. Je to jen triviální matematická úloha pro žáčky tak třetí třídy vobecný.

……………………………………………………………………………………………………..

Další námitky proti mé interpretaci Lorentze :

ANON řekl [11.9.05 - 11:36]
(citace Navrátila) *[11.9.05 - 11:00] Nevím z čeho hádáte, že jsem Vaši odpověď pomocí Pythagorovy věty nepochopil…když to jsem já, co už 20 let propaguji poznatek, že Lorentz ten „gama" výraz tomu Pythagorovi „ukradl".* (Navrátil modře reaguje)

Vy to možná 20 let propagujete, jenže vám jaksi uniklo, že na středních školách se to už nejméně 50 let vyučuje.Nemáte pravdu : na SŠ školách se nevyučuje, že Lorentz odvodil „gama" výraz u Pythagora. Tam to ale, na rozdíl od vás, odvozují z toho Pythagora správně. Mýlíte se, já upravuji rovnici <u>c = (od. ze dvou) krát v</u> také dobře, aby mě vyšel „gama" výraz.Není nic jednoduššího než koupit si v krámě učebnici STR pro gymnázia a najít si to tam. Tam je odvození transformací Lorentzovských jiným postupem…ale pořád to je Pythagoras (a pootáčení soustav) To by udělal normální člověk - ne tak ovšem Navrátil. O.K. já ukazuji všem jak odvodil Lorentz svůj „gama" výraz z rovnoramenného trojúhelníka, tedy bez fyziky, nikoliv z Maxwellových rovnic.

Chápu, že pro Vás je zbytečné řešit už vyřešeného Lorentze.(i pro mě). Já ovšem řeším nevyřešenou věc tj. návrh, že Lorentzova transformace je pouze nedokonalou ukázkou pootáčení soustav…on Lorentz právě pootočil tím svým „gama" členem tu soustavu „s čárkou" jen a právě o 45 stupňů tj. o odmocninu ze dvou … ukazuje to rovnice c = (odm. 2) . v ,ano, je jen pro jednu hodnotu.

ZOE [11.9.05 - 11:02] vám právě napověděl, jak na to jít, abyste to odvodil správně Bez nápovědy to mám dobře už 20 let, můžete se podívat na rozdíl s a) nápovědou a b) bez nápovědy.a aby to platilo pro všechny rychlosti tak, jako v tom odvození v učebnici pro gymnázia. m/m(0) = lambda /lambda(0) = ný(0)/ný = „gama"výraz sice řeší použití škály <u>0 menší v menší c = 1</u> ale přesto neřeší „vše", především relativitu a pootáčení soustav

protestuji, ten vyrobil Lorentz ad hock já své smysluplně zdůvodnil. Odmítám názor, že to jsou pseudovýrazy.

A opět jsme u toho, že vy vůbec netušíte, proč a jak byl ten Lorentzův vztah odvozen, neboť neznáte Maxwellovy rovnice Máte pravdu, že jim nerozumím na 100% (ač je znám) přesto pochybuji, že Lorentz vymyslel „gama“ výraz Z MAXWELLA, vymyslel transformace, aby po dosazení do Maxwella vyly invariantní v soustavách „povýšených“ na jakési tééé s čárkou ač to tééé s čárkou je p r á v ě ono pootočení o 45 stupňů v trojúhelníku a soustava tééé s čárkou je pootočena o 45 stupňů a to umím ukázat i já. a netušíte, jaké hrůzy by s elektromagnetismem udělal již jen velmi pomalý pohyb zdroje, kdyby neexistovala nějaká prostoročasová kompenzace.Kompenzace je vynásobení hodnot tělesa ze soustavy testovacího tělesa, které se pootočilo vůči základní soustavě a to opravným „gama“ výrazem – na to nepotřebuji znát grupu S(3,1). Tuto kompenzaci Lorentz právě nalezl a ve své podstatě ji skutečně odvodil z ortogonálního systému vektorů, Určitě, věřím, že se i moje myšlenka dá matematicky – později – ztvárnit do čehoholiv smysluplného i do ortogonálních systémů vektorů … já to prozatím dělám „po Navrátilovsku“. pro nějž platí v matematice právě Pythagorova věta. Když si do netového vyhledávače zadáte jméno Lorentz, záhy zjistíte, že ten člověk se skutečně celý svůj život zabýval elektrodynamikou, nikoliv mechanikou, či dokonce relativitou.

Opět se velmi, velmi mýlíte. Lorentz a ani nikdo dodnes po něm nepochopil, že ten „gama“ výraz pochází z jevu pootáření soustav, v nichž se pohybuje testovací těleso vůči základní soustavě pozorovatele

Opět se samozřejmě mýlíte vy. Již několikrát jsem vám sdělil, že vlastní Lorentzova grupa je reprezentována grupou SO(3,1), což jsou právě rotace.Lorentz sám nevěděl o grupách SO(3,1) ani zbla a odvodil transformace i „gama“ výraz aniž by tušil nějaká pootáčení soustav či rotace … i já netuším rotace „vektorů“ či grup či SO(3,1) a přesto mohu jako Lorentz nevědomý ukázat, nové vize relativity. Když nevěříte,Věřím, že Lorentz ani nevěděl „jak“ je odvodil a pouze zjistil, že „pasují“ do Maxwella aby se jeho rovnice zachovaly při „pootočení, při transformaci (o 45 stupňů) přečtěte si nejprve nějakou vysokoškolskou učebnici STR a pak se teprv přijďte hádat. Řekl bych ale, že pak již nebudete mít o čem.

.-.-.-.-.-.-.-

Pomocná tabulka vztahů plynoucí z konvence

$c = \sqrt{2} . k . w$	$\sqrt{2} . t_c^2 = t_w . t_v$	$x_c^2 = x_{HV} . x_v$
$c = 2 . k^2 . u$	$\sqrt{2} . k . t_c = t_w$	$\sqrt{2} . k . x_c = x_{HV}$
$w = \sqrt{2} . k . u$	$\sqrt{2} . k^2 . t_v = t_w$	$2 . k^2 . x_v = x_{HV}$
$v = k . w$	$k . t_v = t_c$	$\sqrt{2} . k . x_v = x_c$

$$\mathbf{c} = \sqrt{2}.\quad \mathbf{v}$$
$$\mathbf{v} = \sqrt{2}\,.\mathbf{k}^2\,.\,\mathbf{u}$$