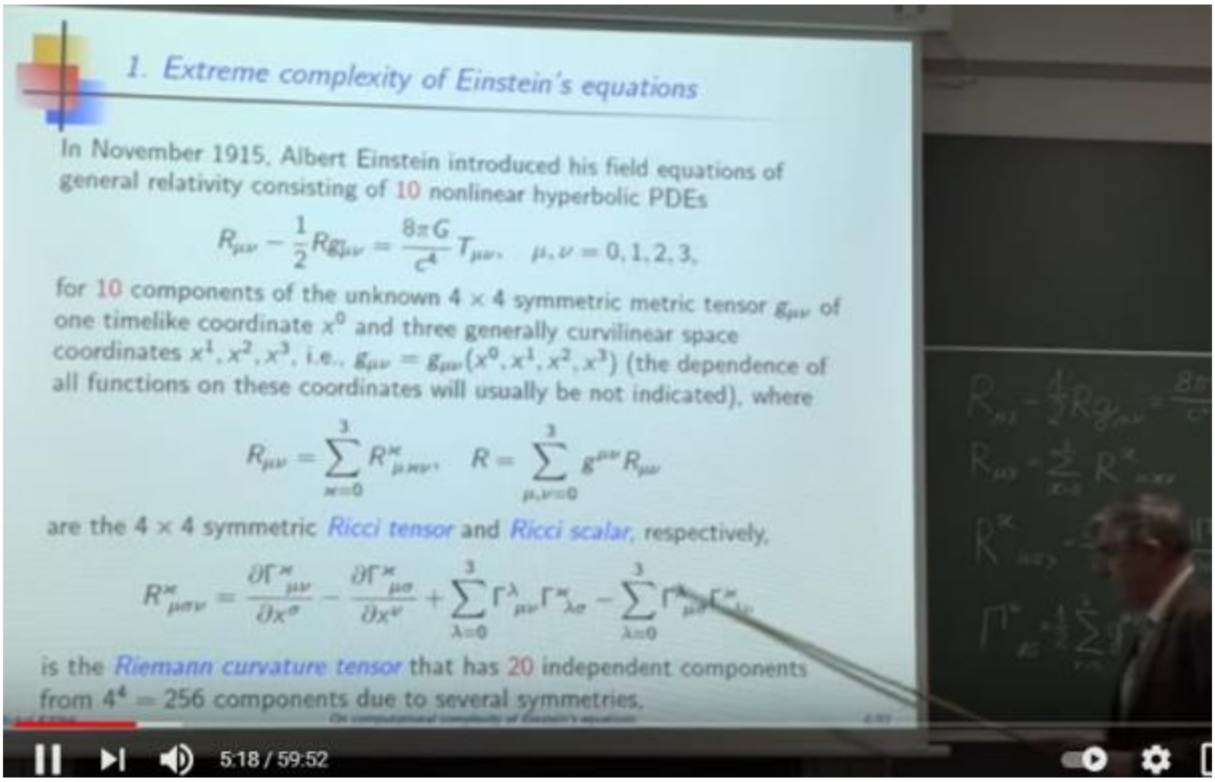
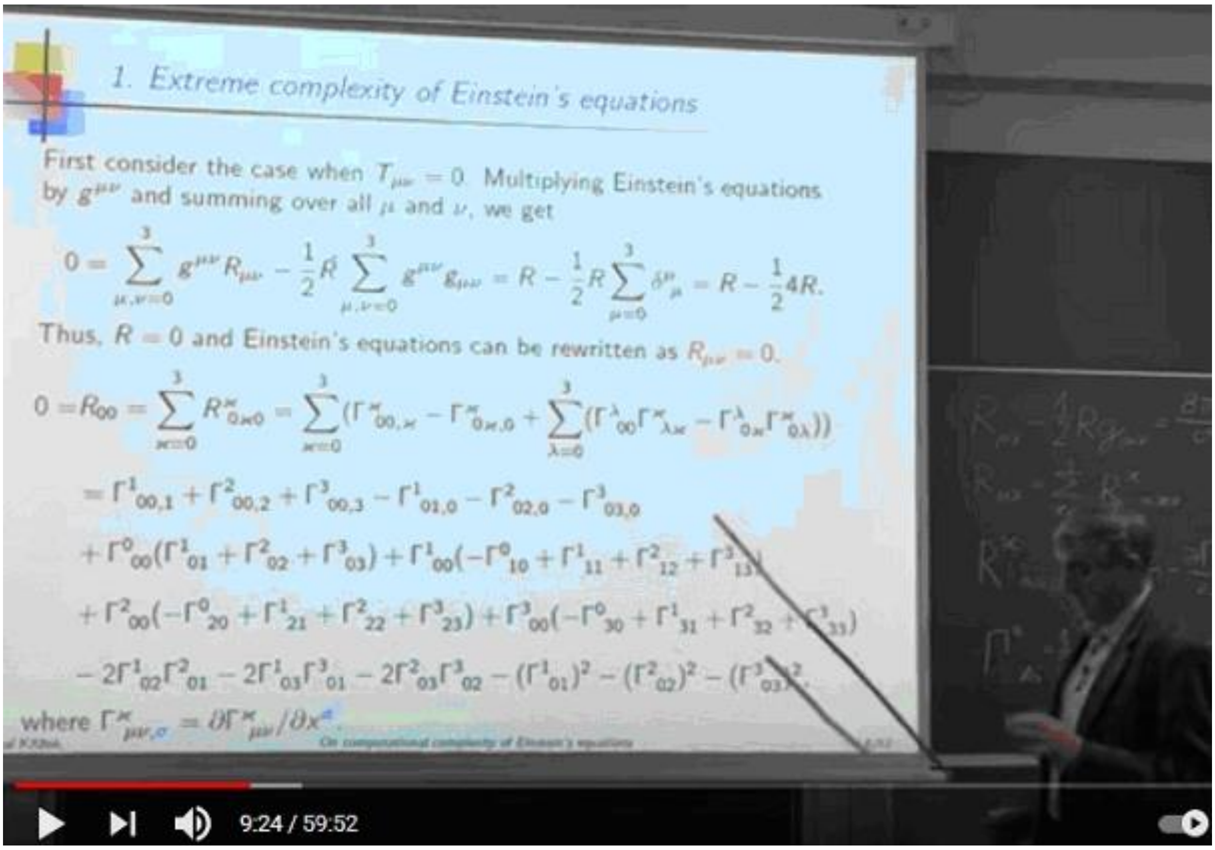
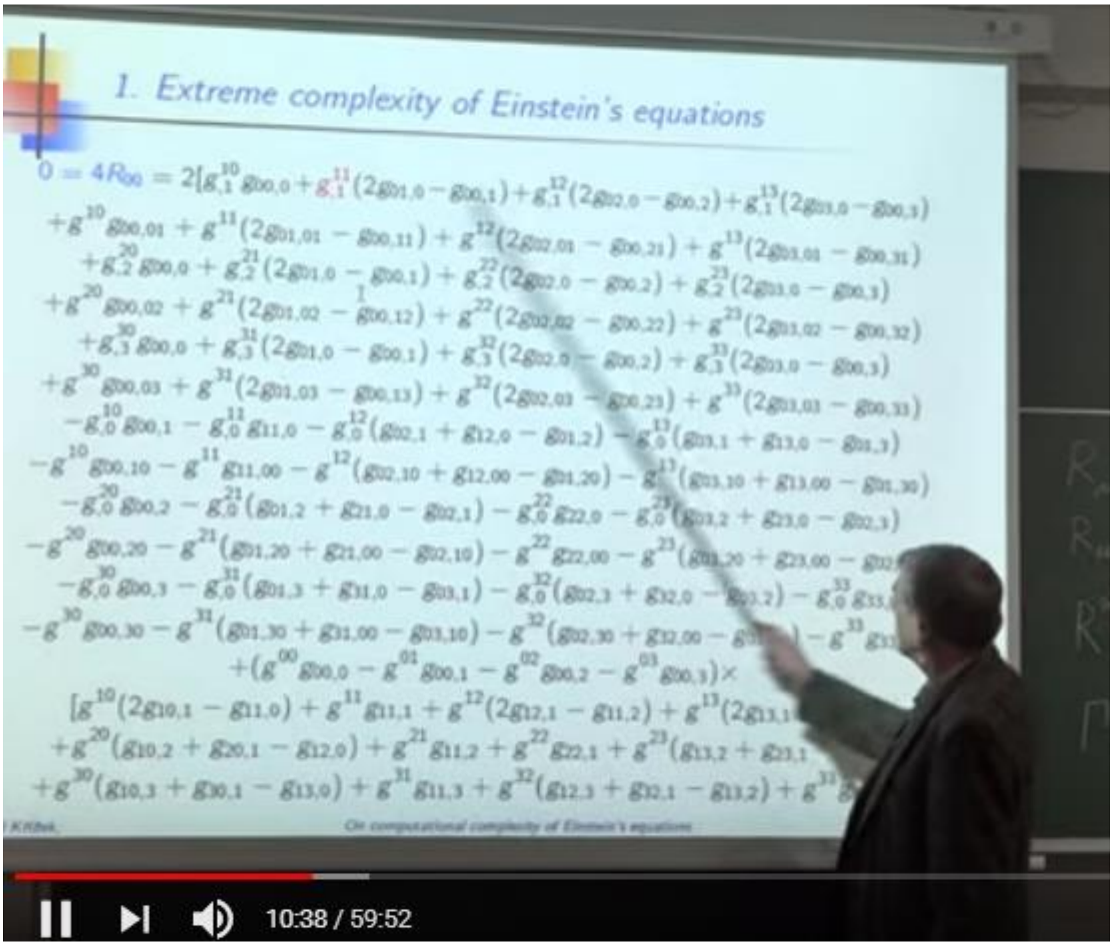
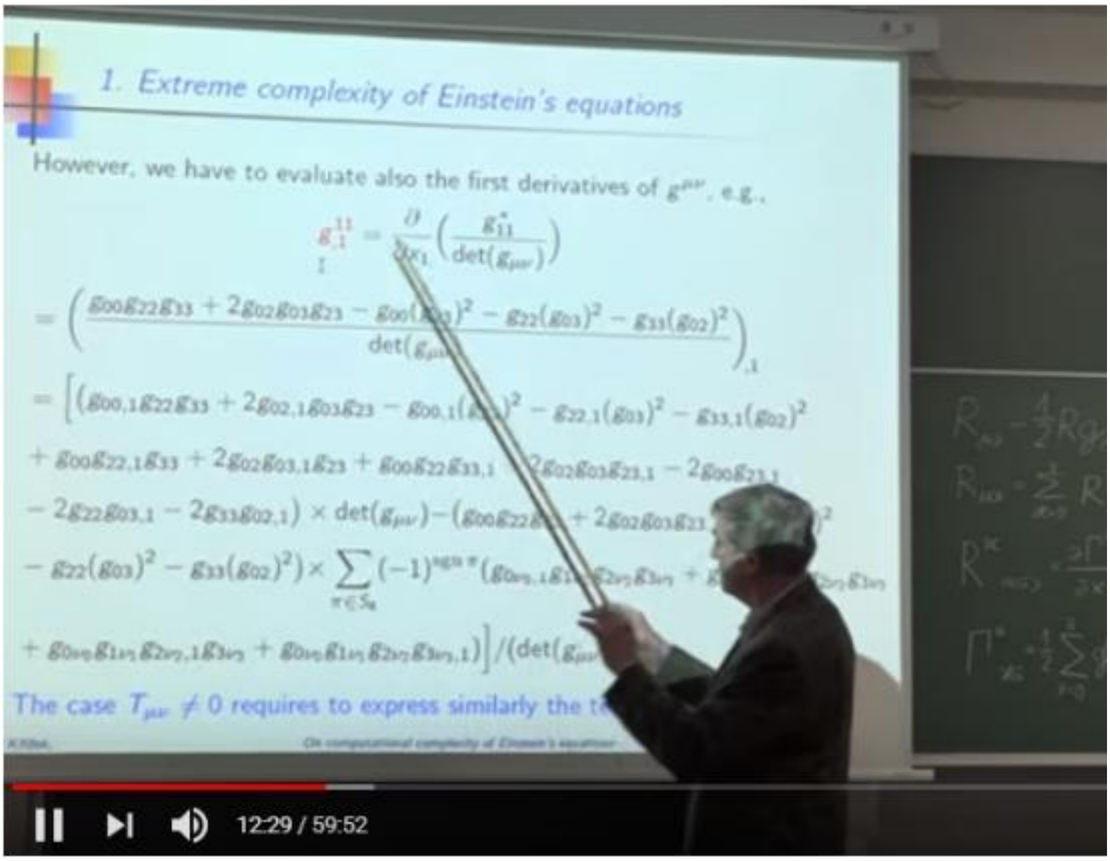
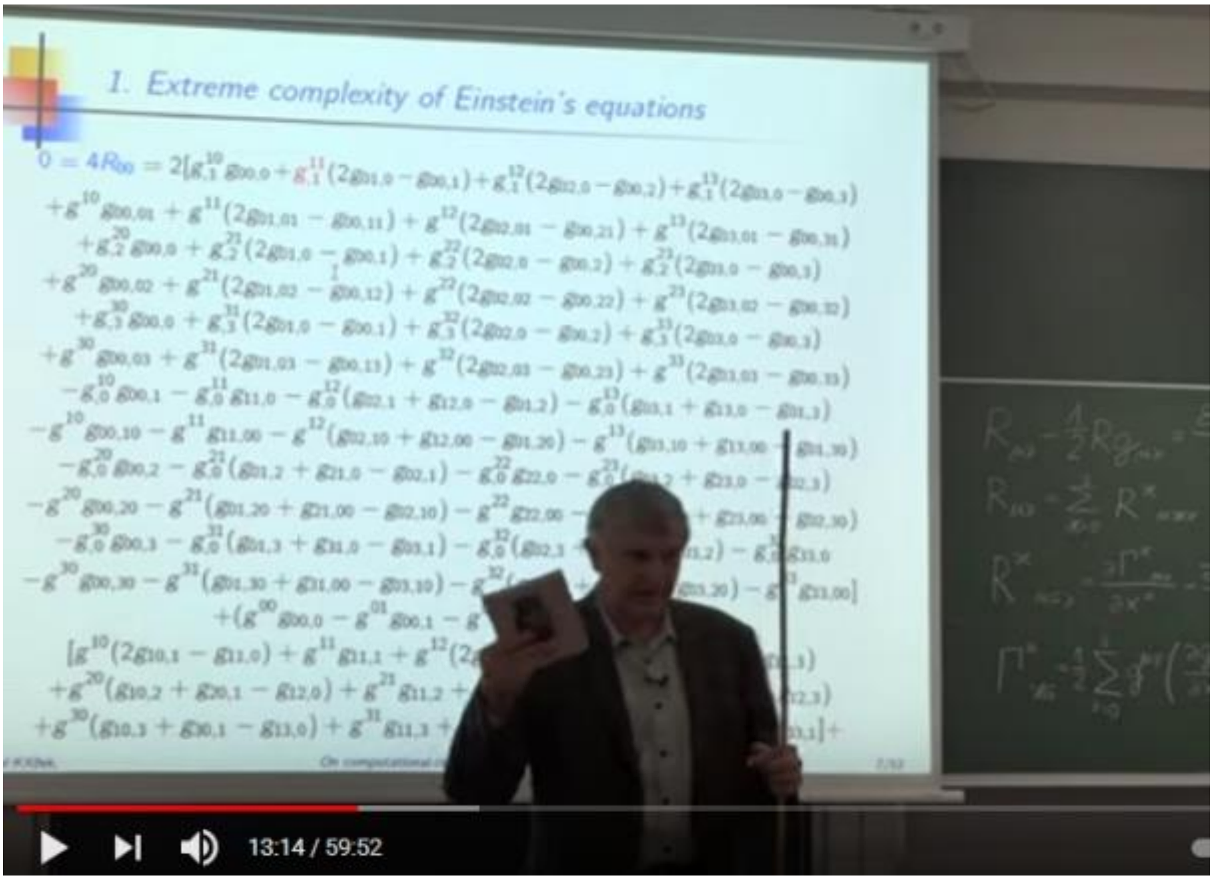
Michal Křížek o složitosti rovnic OTR



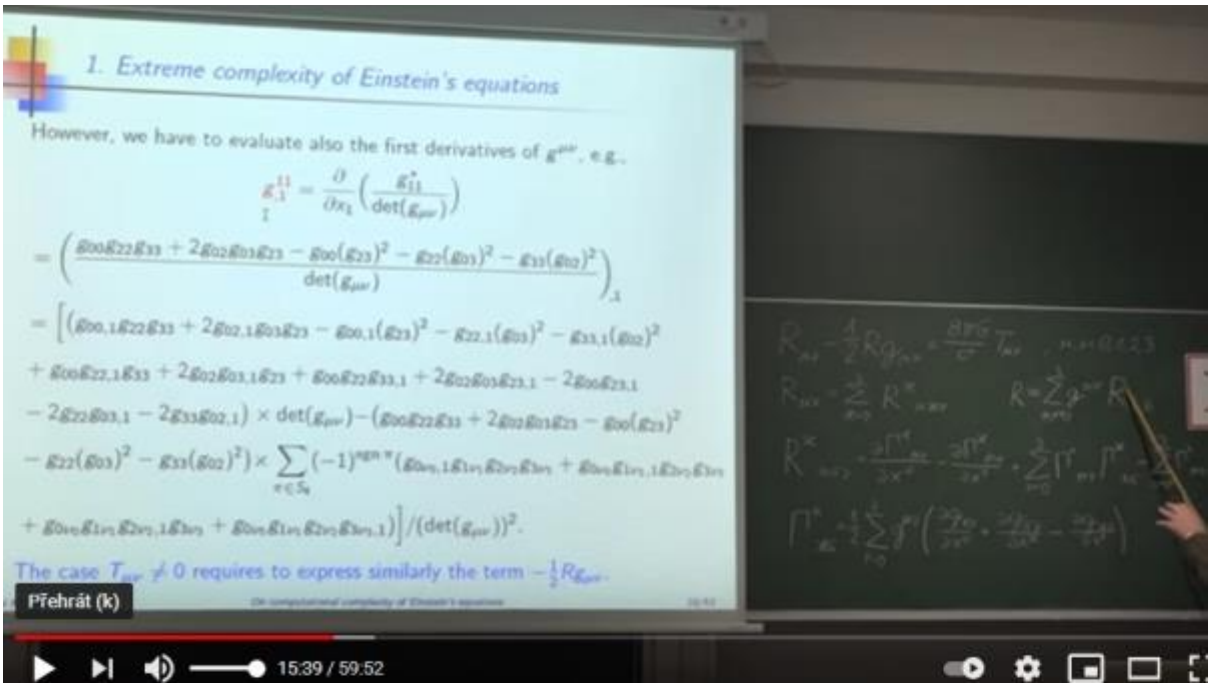


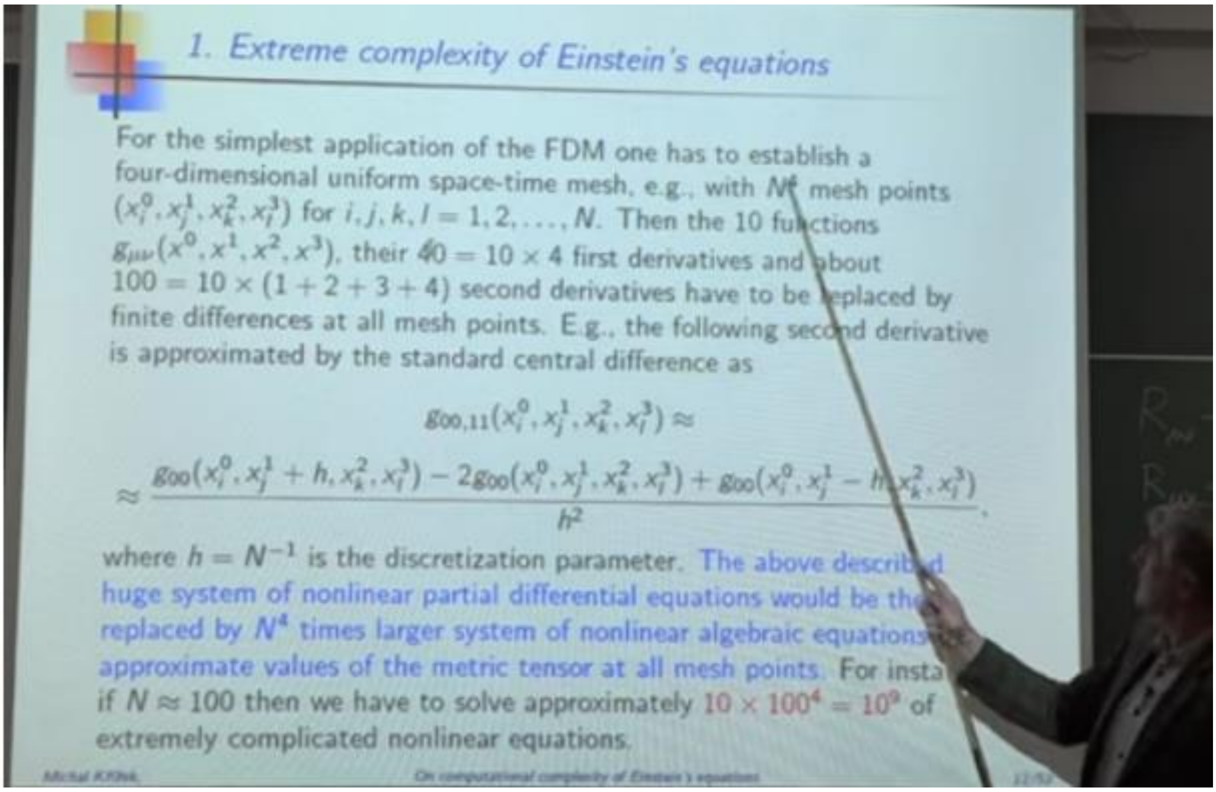

1. Extreme complexity of Einstein's equations
10:38 / 59:52

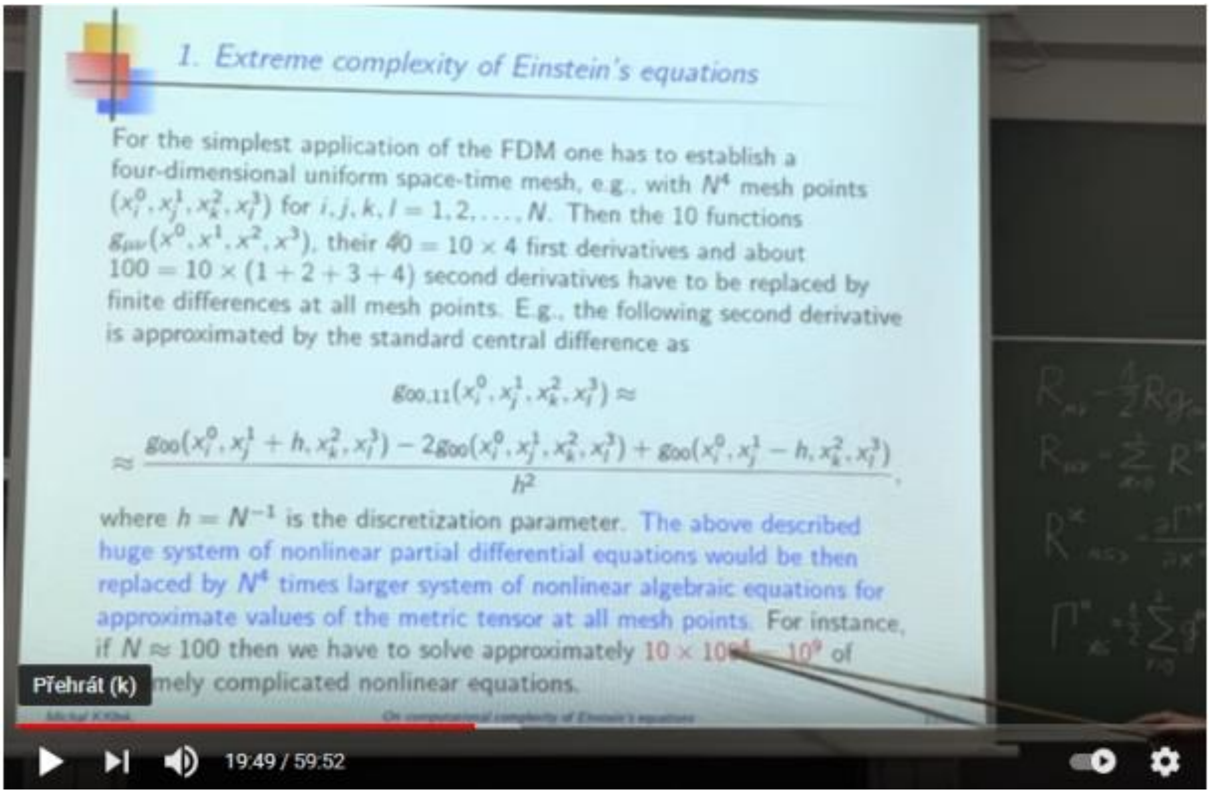

1. Extreme complexity of Einstein's equations
However, we have to evaluate also the first derivatives of $g^{\mu\nu}$, e.g.,
The case $T_{\mu\nu} \neq 0$ requires to express similarly the t
12:29 / 59:52



Kompletní Einsteinovo řešení OTR se vejde na 100 stran do jedné komponenty a těch komponent je deset, čili knížka o 1000 stranách. Tak to řešení, myslím, v reálné praxi nikdo nikdy nepoužil na konkrétní bádání, konkrétní „relativistické situace“…uplatňuje se metoda konečných diferencí, lineární kombinace funkčních hodnot …, ve čtyřrozměrném prostoru jsme a tak tu umíme n na 4 uzlových bodů…prvních derivací 40, druhých derivací je 100, obrovský systém parciálních derivací

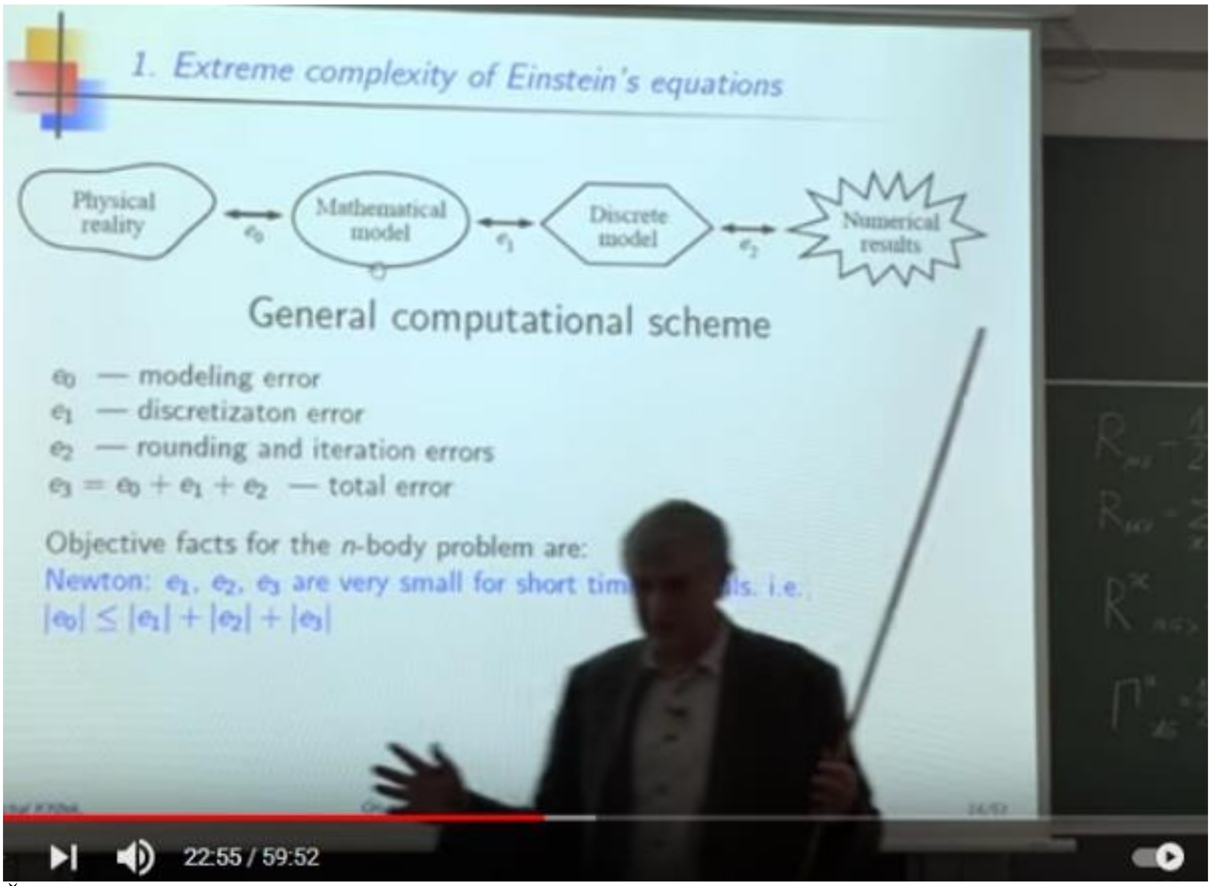




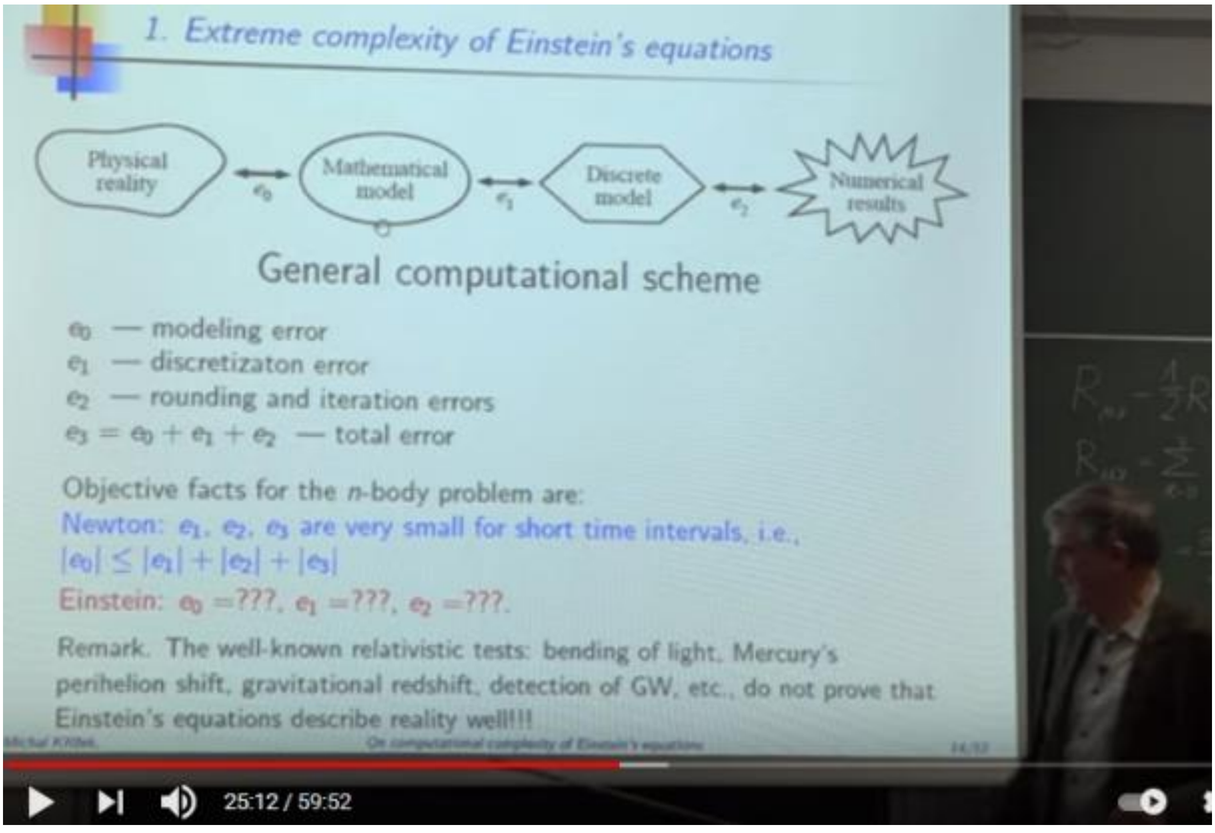


Jeden bilion komplikovaných lineárních rovnic, řekl Křížek v čase 19:49-20:06; narovnal bych sto sborníků této (ležící na stole) knížky, řekl 20:50h, a to by byla knížka tlustá od země až k družici …a to by byla soustava algebraických rovnic…

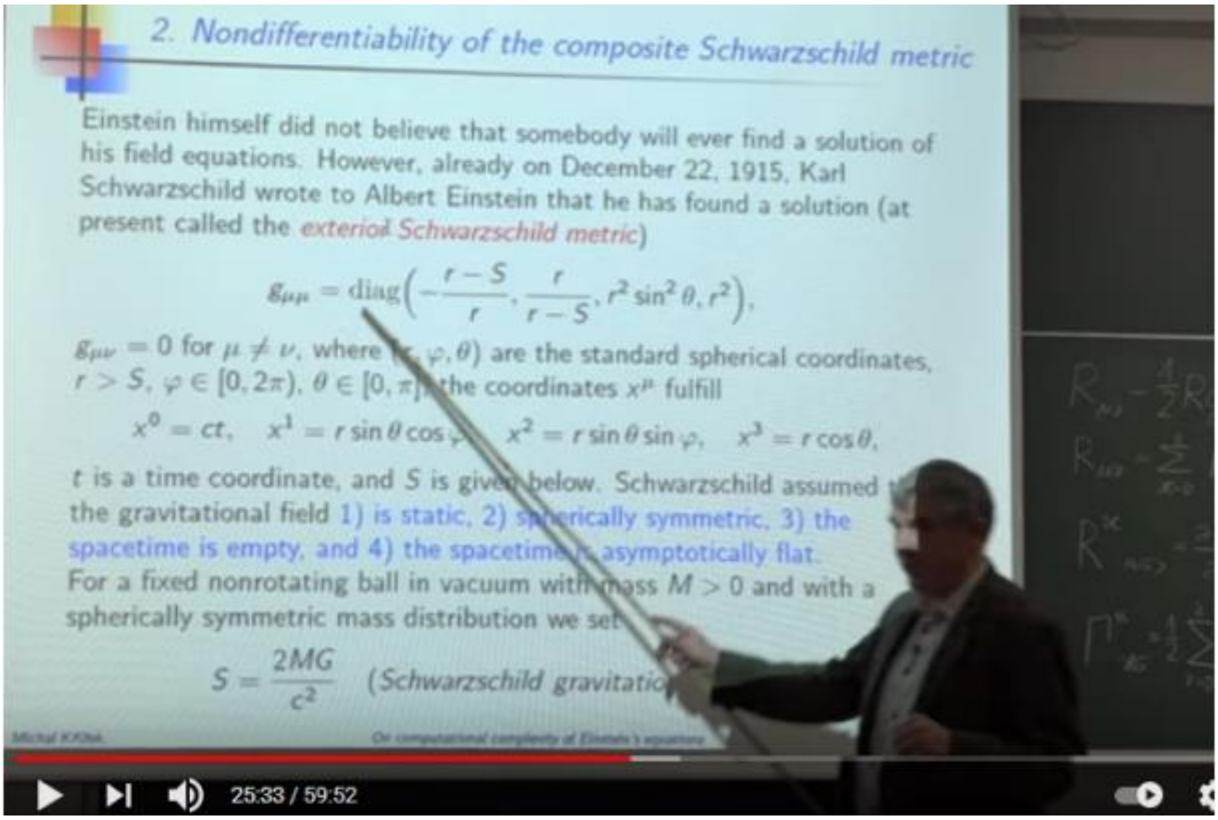
…21:20h nepředstavitelná složitost rovnic nám zabraňuje posoudit, říká Křížek, jestli popisují dobře Einsteinovy rovnice realitu nebo ne. Současnými prostředky je to netestovatelné 21:34h



Řešení se provádí pomocí zaokrouhlovacích chyb. e_3 je celková chyba $e_3 = e_0 + e_1 + e_2$, což je tzv. čtyřúhelníhová nerovnost…;analytický řešení OTR není známo, ale numerický řešení přes derivace se používá a tak se dostáváme k realitě.

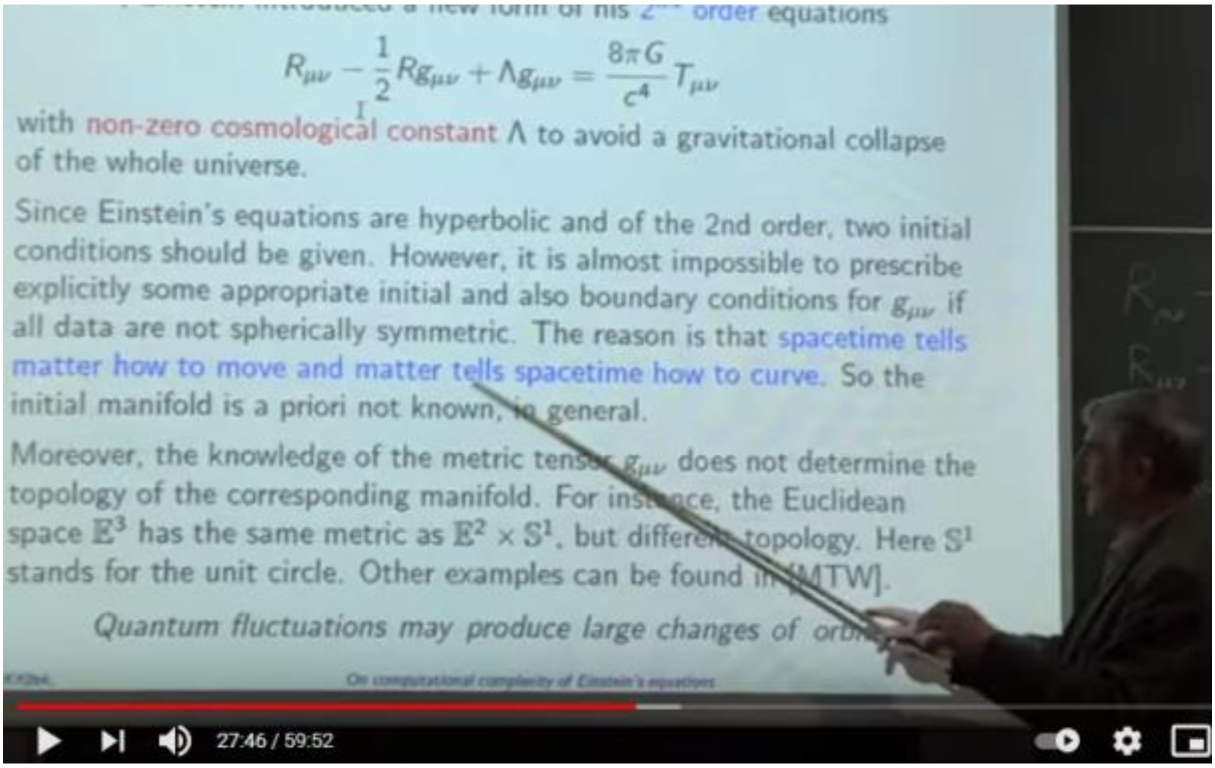


a Einsteinovy rovnice ?,.. no ani náàhodou, nespočtete vůbec nic, řekl Křížek v 25:14h
Nejjednodušší řešení Einsteinových rovnic je Schwarzschildových řešení 25:33h →



..a ještě jednodušší je Minkowského metrika (diagonální matice) $g_{\nu\mu}$ .tenzor.., Nejjednodušší řešení Einsteinových rovnic je Minkowského metrika.

Einsteinovy rovnice jsou hyperbolický (jsou tam druhé derivace podle času) a musíte zadat dvě počáteční podmínky . Kde si je naberete ? 27:37h, no, musejí být zvoleny tak, aby *prostoročas řekl hmotě jak se má pohybovat a hmota aby řekla prostoročasu jak se má zakřivovat*



=Až vám někdo bude vykládat že Einsteinovy rovnice jsou nejlepším popisem jaký známe, tak mu řekněte ať to dokáže nebo předvede přesnou citaci , když to nedoloží citací, tak jsou to jakýsi pohádky…, řekl Křížek

=Divák se tu ptá : ..takže Einsteinovy rovnice jsou vlastně nepoužitelný (?), spočítat se nedá podle nich nic 29:00 – 29:50h, Křížek souhlasí …
=Einstein své rovnice linearizoval, tedy gravitační vlny do roviny…
Tadle rovnice (*) **$R_{\mu,\nu}$ – 1/2R$g_{\mu,\nu}$ = (8píG/c^4) $T_{\mu,\nu}$** nepopisuje gravitační vlny (…) 34:10h
=Divák se hádá s Křížkem o linearizaci nelineárních rovnic…
=Divák : proč nám tedy přišel Einstein s tak složitou rovnicí ? (1000 km dlouhá rovnice) když se stejně nedá použít …a Křížek 39:18h reaguje : **no to ne, ale přišel s ideou, že hmota zakřivuje prostoročas a s tím já souhlasím…**
= Křížek : Když použiješ E.rovnice na celý vesmír dostaneš Friedmanovu rovnici, singularitu velkého třesku…
=Einstein své rovnice uhodl na základě principu ekvivalence a Machova principu…
=Astronomický tabulky předpovědí poloh planet se počítají z Newtonovské mechaniky…

=Křížek : 45:01h Nejlepší současná teorie gravitace je Newton (a rovnice Newtona, to je parabola)

=Červený gravitační posuv dneska se vůbec nebere v potaz. Gr.vlny.., na to oni používali aproximace …gr. rudý posuv černý díry je „z" = nekonečno ale „oni" k výpočtům gr. vln používají za „z" = nula, což je velký rozdíl, že (?)…
=Newton má své chyby, nezakřivuje prostor a rychlost světla není konečná …Newtonovská mechanika má euklidovský prostor a Minkowského metrika má také euklidovský prostor…

=Křížek : zatím neexistuje ani jeden test, který by potvrdil platnost týdletý rovnice 52:26h
Nemůžeme tvrdit že E.rovnice jsou nejlepší aproximací reality

=Divák : z měření Ia se došlo k tomu, že časoprostor je plochý a tak se nám ty E. rovnice jaksi „zjednoduší“ a pak tu máme ještě „lambda“ , jenže lambda se té jedničce jen blíží, takže není ten časoprostor (ve věku Vesmíru 13,8 miliardy let od Třesku) stoprocentně plochý, ale lokálně je ; 55:30h….
=Euklidovský prostor má nekonečný objem …; konečná rychlost světla byla postulovaná nikoliv zjištěna…
=Mezi fyzikálníma konstantama a matematickýma jsou velký rozdíly…musí tam být rozměrový konstanty (!) aby to sedělo 58:45h, a Křížek na to : „tojo, to jo“ rozměrový konstanty seděj…tydlety konstanty jsou tam čistě proto, aby to rozměrově sedělo 59:28h

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

Nad-inteligenti a demokraté mi znemožnili svým „ban“ přístup do „jejich“ svobodného klubu ““““fyzika““““ a tak to dávám sem. Takže jsem si udělal pár poznámek (přepis řečí diváků a Křížka) z té přednášky Křížka https://www.youtube.com/watch?v=y0SzkBWTYaQ a sem dám pár svých názorů →
= …jeden bilion komplikovaných lineárních rovnic řekl Křížek v čase 19:49-20:06 narovnal bych sto sborníků této knížky 20:50h, a to by byla knížka tlustá od země až k družici …a to by byla soustava algebraických rovnic…
=…21:20h nepředstavitelná složitost rovnic nám zabraňuje posoudit, říká Křížek, jestli popisují dobře Einsteinovy rovnice realitu nebo ne. Současnými prostředky je to netestovatelné 21:34h
=…řešení se provádí pomocí zaokrouhlovacích chyb. e3 je celková chyba **e3 = e0 + e1 + e2** což je tzv. čtyřúhelníhová nerovnost…analytický řešení OTR není známo, ale jen numerický řešení přes derivace se používá, a tak se dostáváme k realitě…
=… a Einsteinovy rovnice ?, no ani nááhodou, nespočtete vůbec nic, říká Křížek v 25:14h Nejjednodušší řešení Einsteinových rovnic je Schwarzschildových řešení 25:33h…
=Až vám někdo bude vykládat že Einsteinovy rovnice jsou nejlepším popisem jaký známe, tak mu řekněte ať to dokáže nebo předvede přesnou citací , když to nedoloží citací, tak jsou to jakýsi pohádky…
= …a ještě jednodušší je Minkowského metrika (diagonální matice) $g_{\nu\mu}$ .tenzor
Nejjednodušší řešení Einsteinových rovnic je Minkowského metrika…
=… Einsteinovy rovnice jsou hyperbolický (jsou tam druhé derivace podle času) a musíte zadat dvě počáteční podmínky . Kde si je naberete ? 27:37h, no, musejí být **zvoleny** tak, aby *prostoročas řekl hmotě jak se má pohybovat a hmota aby řekla prostoročasu jak se má zakřivovat*

=Až vám někdo bude vykládat že Einsteinovy rovnice jsou nejlepším popisem jaký známe, tak mu řekněte ať to dokáže nebo předvede přesnou citací , když to nedoloží citací, tak jsou to jakýsi pohádky…, řekl Křížek
=Divák se ptá : ..takže Einsteinovy rovnice jsou vlastně nepoužitelný (?), spočítat se nedá podle nich nic 29:00 – 29:50h, Křížek souhlasí …
=Einstein své rovnice linearizoval, tedy gravitační vlny do roviny…
Tadle rovnice (*) **R(mí, ný) – 1/2Rg(mí,ný) = (8píG/c^4) T(mí,ný)** nepopisuje gravitační vlny (…) 34:10h
=divák se hádá s Křížkem o linearizaci nelineárních rovnic…
=Divák : proč nám tedy přišel Einstein s tak složitou rovnicí (1000 km dlouhá rovnice) když se stejně nedá použít …a Křížek 39:18h reaguje : no, on ale přišel s ideou, že hmota zakřivuje prostoročas a s tím já souhlasím…
= Křížek : Když použiješ E.rovnice na celý vesmír dostaneš Friedmanovu rovnici, singularitu

velkého třesku…
=Einstein své rovnice uhodl na základě principu ekvivalence a Machova principu…
=Astronomický tabulky předpovědí poloh planet se počítají z Newtonovské mechaniky…
=Křížek : 45:01h Nejlepší současná teorie gravitace je Newton (a rovnice Newtona, to je parabola)
=Červený gravitační posuv dneska se vůbec nebere v potaz. Gr.vlny na to oni používali aproximace …gr. rudý posuv černý díry je „z“ = nekonečno ale „oni“ k výpočtům gr. vln používají za z = 0 , což je velký rozdíl, že (?)…
=Newton má své chyby, nezakřivuje prostor a rychlost světla není konečná …Newtonovská mechanika má euklidovský prostor a Minkovského metrika má také euklidovský prostor…
=Křížek : zatím neexistuje ani jeden test, který by potvrdil platnost týdletý rovnice 52:26h

= Nemůžeme tvrdit že E.rovnice jsou nejlepší aproximací reality
=Divák : z měření Ia se došlo k tomu, že časoprostor je plochý a tak se nám ty E. rovnice jaksi „zjednoduší“ a pak tu máme ještě „lambda“ , jenže lambda se té jedničce jen blíží, takže není ten časoprostor stoprocentně plochý, ale lokálně je ; 55:30h….
=Euklidovský prostor má nekonečný objem …; rychlost světla byla postulovaná nikoliv přesně naměřená…
=divák : Mezi fyzikálníma konstantama a matematickýma jsou velký rozdíly…musí tam být rozměrový konstanty (!) aby to sedělo 58:45h, a Křížek na to : „tojo, to jo“ rozměrový konstanty seděj…**tydlety konstanty jsou tam čistě proto, aby to rozměrově sedělo 59:28h…**

Diskuse na OKOUNU **deddek**
Jóó, to sou věci. Kdysi na Mageu a na začátku debat OKOUNa jsme se bavili snad lépe. Smysluplnějc, (než přišli grázlové s ponižováním a urážením) než tito“ Křižkovci“. - - Jen několik osobních připomínek k této přednášce : byl tu grázl, Hacker_ , který mě stále plival své nechutné urážky jak HDV je patafyzika proto a jen proto, že neumí nic spočítat…a…a jak z přednášky Křížka vidno, tak ani ta slavná OTR Einsteinova neumí nic spočítat a nic se podle ní nepočítá….jediný přínos – když se nic nepočítá – je ten, že E. přišel na to že hmota (rozložení hmoty) zakřivuje prostoročas, a naopak…, ale na to sem já přišel také, navíc jsem zpřesnil jeho filozofii: křivením čp Vesmír vyrábí-realizuje hmotu . Předložil jsem k tomu sto papírů návrhů jak stavět interakční rovnice ze „vzorečků-vlnobalíčků “.
http://www.hypothesis-of-universe.com/index.php?nav=e Je tu předveden unikátní systém, kde stávající balík interakcí pomocí jazyka stovek písmenek já převedl – přetransformoval do jiné řeči dvou písmenek „x“ – délka, „t“ – čas .
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_310.jpg Nic sem nového nevymýšlel, jen jsem postavil novou zápisovou techniku, která ukazuje, že je možné postavit vesmír – hmotu jen ze dvou veličin.

A druhá poznámka : i na této „schůzi kosmologů “ 14.12.2020 KS ČAS padla zmínka o „konstantách“, jestli si toho někdo ze zdejších „vědců okounovských“ všimnul, že…že prý tu jsou (ty konstanty) proto, aby řešily rozměrovou rovnováhu, (čili je to ta „bulharská“ konstanta, která má spasit OTR rozměrově), že prýý sou tu **čistě** jen na to (ty konstanty), aby „to“ rozměrově sedělo, řekl Křížek. - - A tady se vyslovila přesně ta pravda, za kterou jsem byl pliván sedmičkou trpajzlíků, že kdyby Einstein neopisoval od Newtona „G-konstantu s rozměry“, už on mohl na to přijít, že mu nesedí R O Z M Ě R O V Ě jeho rovnice a… a přemýšlel by o HDV, tj. o dvouveličinovým vesmíru .

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_090.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_089.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_364.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_375.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_355.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_354.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_350.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_343.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_331.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_325.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_323.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_308.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_195.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_114.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_107.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_097.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_075.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_058.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_056.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_055.jpg

https://www.youtube.com/watch?v=y0SzkBWTYaQ

Diskuse na OKOUNU
deddek
Ad 01) 21:20h ..nepředstavitelná složitost rovnic nám zabraňuje posoudit, říká Křížek, jestli vůbec popisují dobře Einsteinovy rovnice realitu nebo ne. Současnými prostředky je to netestovatelné 21:34h. … a Einsteinovy rovnice ?, no ani nááhodou, nespočtete vůbec nic, říká Křížek v 25:14h …
Ad 02) Divák se ptá : proč nám tedy přišel Einstein s tak složitou rovnicí ? (1000 km dlouhá rovnice) když se stejně nedá použít …a Křížek 39:18h reaguje : no, On ale přišel s ideou, že hmota zakřivuje prostoročas a s tím já souhlasím…, obhájil Křížek nespočitatelnou rovnici Einsteinovu, časoprostor = hmota, podle které se zatím 100 let nic nepočítalo … Nejjednodušší řešení Einsteinových rovnic je Schwarzschildových řešení 25:33h, a Minkowského metrika, říká Křížek Hotovo.., a máme vyjasněno k čemuže máme OTR, víc se neptejte.
Ad 03) Nejzajímavější řeč, výrok byl-zazněl v samém závěru : Gravitační konstantu tu máme čistě jen na to, aby „to“ rozměrově sedělo, řekl Křížek. Přemýšlejte o tom !! to je podvod na základním principu, néé ? (podobně se vyjádřil i prof. Kulhánek ve svých skriptech na Aldebaranu)
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_311.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_096.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_107.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_199.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_308.jpg
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_331.jpg

Zdalipak tu někdo ví kdo byl první co vymyslel-vynalezl gravitační konstantu ?.., a kdo byl ten (první), co G-konstantě dal-přidělil rozměry ?, proč ? A proč na to nepřišel už Einstein, že …cituji Prof. Křížka : " *tydlety konstanty jsou tam čistě jen proto, aby „to" rozměrově sedělo 59:28h…*

.,……………………………………………

Diskuse na OKOUNU

arnost Snad zas nechci tak [moks](#)
[30.prosince 2020 9:59:07](#)
na topologii lze pohlizet kuprikladu z hlediska analyzy, nebo z hlediska algebry. To jsou casto rozdilne pohledy vedouci k jinemu zpusobu zachazeni se zkoumanym.

Casto uz jen zpusob znaceni je jistym paradigmatem. Jak by treba vypadala OTR bez tenzoru?
Reakce na **zimous**, 30.12 2020 9:52 | Vlákno

……………………………………………

deddek opoziční myšlení má smysl Kosmologie, astrofyzika, HDV 12.ledna 2021 8:29:58
citace Arnošta
arnost Snad zas nechci tak moks 30.prosince 2020 9:59:07
Jak by treba vypadala OTR bez tenzoru?
Kdyby měl odpovědět prof. Křížek, tak by řekl, viz co řekl před tabulí :
OTR se v celé své „kráse" ještě nikdy za 100 let nepoužila, je to 1000 km dlopuhá rovnice, čili je na…naho*no. Nejjednodušší řešení Einsteinových rovnic je Schwarzschildových řešení a ještě jednodušší je Minkowského metrika

Já za sebe položím jinou otázku než Arnošt : Jak by vypadala OTR bez gravitační konstanty ???? Kdo to ví ať zvedne ruku. (Já to vím !)

…………………………………………………………………………………………

R_{\mu \nu} = 0 …..$R_{\mu\nu} = 0$

Na pravé straně $T_{\mu\nu}$ je tenzor energie a hybnosti. Všechny tenzory jsou zapsány v abstraktním indexovém zápisu.[34] Porovnáním předpovědi teorie s pozorovanými výsledky pro oběžnou dráhu planet nebo rovnocenně s tím, že slabá gravitace, nízkorychlostní limit je newtonovská mechanika, konstanta úměrnosti může být stanovena jako $\kappa = 8\pi G/c^4$, kde G je gravitační konstanta a c je rychlost světla.[35] Když nepůsobí žádná hmota, tak zmizí tenzor energie a hybnosti, a výsledkem jsou Einsteinovy rovnice pro vakuum,

$$R_{\mu\nu} = 0.$$

deddek

Na pravé straně $T_{\mu\nu}$ je tenzor energie a hybnosti. Všechny tenzory jsou zapsány v abstraktním indexovém zápisu.[34] Porovnáním předpovědi teorie s pozorovanými výsledky pro oběžnou dráhu planet nebo rovnocenně s tím, že slabá gravitace, nízkorychlostní limit je newtonovská mechanika, konstanta úměrnosti může být stanovena jako $\kappa = 8\pi G/c^4$, kde G je gravitační konstanta a c je rychlost světla.[35] Když nepůsobí žádná hmota, tak zmizí tenzor energie a hybnosti, a výsledkem jsou Einsteinovy rovnice pro vakuum, $R_{\mu\nu} = 0$ → Ricciho tenzor křivosti

Vypadala by jako vakuové řešení: **R_{\mu \nu} = 0**. I když bych se skoro vsadil, že tohle jste nemyslel ani omylem.

No dobrá, skoupý to bylo poprvé (proto sem se zeptal na Váš názor, ten googlovský sem pochopitelně věděl, ten Vás ne) a skoupý jste i podruhé. Musím říci, že jste neměl a nemáte pravdu, ne-ne, že když já v té „nóbl učesané základní rovnici“ OTR vypustím konstantu G (pro fyziky je to G-číslo+rozměr, pro mě je jen G-číslo) , tak že nezbude z ní nic, jen **R_{\mu \nu} = 0** . Omyl. Pro Vás tedy ukáži co se dá v gooogle najít, když se vypustí konstanta G a nahradí se jen číslem. Podruhý : si myslím, že ta „Vaše“ rovnice **R_{\mu \nu} = 0**.., rovnice pro vakuum, nastane nikoliv když vypustím G, ale když nebude (v nějaké vybrané lokalitě) působit žádná hmota, že tím zmizí tenzor energie a hybnosti a tím dostanu „rovnici pro vakuum“ a né tak jak říkáte, že když vypustím G. Čili původní otázka byla „jak by vypadala ta „slavná“ rovnice OTR bez gravitační konstanty a s nenulovým tenzorem energie-hybnost ?! Čili jste odpověděl špatně, a to jsem nečekal ´ani omylem´.

Už famózní a fenomenální M. Petrásek v r. 2004 vyráběl do OTR spekulace kdy napsal do své diplomové práce G = 1 ; c = 1 a vyráběl „modely“ Kerr-de Sitter Space-times a vyráběl tím „modely zakřivených prostoročasů“, nikoliv podle Vás ploché vakuum.

<img src="https://opu.peklo.biz/p/20/12/31/1609396423.JPG">

$$G_{ik} \;=\; K\,.\,T_{ik}$$

$$G_{ik} \equiv R_{ik} - \frac{1}{2} g_{ik} R = \frac{8\pi G}{c^4} T_{ik} \quad .$$

objekt popisující geometrii prostoročasu	=	objekt popisující distribuci hmoty a energie

Když Einstein přemýšlel nad ekvivalenci hmoty (m - kg) a energie (E - kg * m^2 * s^{-2}) tak mu tam lítalo m^2 *s^{-2}. Tak tam "prdnul" konstantu c^2 a používá se to dodnes... S tou gravitační konstantou to máš stejný, prostě "gravitační síla je **přímo úměrná** - je tam nějaká konstanta a aby rovnice rozměrově seděla, tak má svoje rozměry m^3 * kg^{-1} * s^{-2}

Sympatická je tu snaha, ale jen ta snaha, to co říkáš, už vůůůbec pravda není ; $m.c^2$ vůbec nemá nic s gravitací společného, respektive s tím jak „napravovat“ rozměrovou nerovnováhu v jiné rovnici , rovnici ekvivalence : F(a) = F(g) .., kam pak Einstein „prdnul“ konstantu néé c^2 ,ale tu „G-rozměrovku“, kterou opsal od Newtona, viz slova prof. M.Křížka, že „*Nejjednodušší řešení Einsteinových rovnic je Schwarzschildových řešení a ještě jednodušší je Minkowského metrika*“ a kde ona supersložitá metrika OTR na 1000 km dlouhou rovnici přejde při malých gravitačních polích do Newtonské mechaniky - a tam dodal-vsunul Newton tu G-rozměrovku a nikdo ne nepozastavil nad tím, že je to „švindl na principu“…, že rovnice $m\,.a = M\,.\,m\,/x^2$ **nutně vedou** k tomu, že hmota „m“ je – musí být – sestrojena-postavena ze samotného časoprostoru jeho křivením do vlnobalíčku **:** vesmír je dvouveličinový…; Pro postavení veškeré (!!!) baryonní hmoty (od vodíku až po DNA) postačí dva kvarky a jeden elektron. ! Aspoň máš tu snahu, jsou tu však ti, co mají jen „spektakulární“ okázalý kindy, a do vědy smysluplného nic.

je prostoročas. Rozložení hmoty je popsáno tenzorem energie-hybnosti $T_{\mu\nu}$, což je čtyřrozměrná obdoba tenzoru napětí známého z mechaniky kontinua nebo z teorie elektromagnetismu. Einstein proto hledal vztah mezi Riemannovým tenzorem popisujícím geometrii prostoročasu a mezi tenzorem energie-hybnosti. Einstein nakonec postuloval rovnice

$$R_{\mu\nu} - \tfrac{1}{2} R\, g_{\mu\nu} = -8\,\pi\, T_{\mu\nu}, \qquad (17)$$

kde $R_{\mu\nu}$ je *Ricciho tenzor* a R *skalární křivost*. Obě veličiny vznikají postupným úžením Riemannova tenzoru:

$$R_{\mu\nu} = R^{\alpha}_{\mu\alpha\nu},\ R = g^{\mu\nu} R_{\mu\nu}.$$

Rovnice (17) se nazývají *Einsteinovy rovnice* gravitačního pole a patří k nejpozoruhodnějším vztahům ve fyzice. Dávají do souvisu geometrii prostoročasu a rozložení hmoty, ale zároveň představují pohybové rovnice hmoty. Z Einsteinových rovnic totiž plyne důležitý vztah

$$\nabla^{\mu} T_{\mu\nu} = 0, \qquad (18)$$

vyjadřující zákon zachování čtyřhybnosti. Tato relace je mnohdy tak omezující, že z ní plynou pohybové rovnice. Například pro

……….

Tím dostáváme G_{ik} , čili tzv. **Einsteinův tenzor** ve tvaru

$$G_{ik} \equiv R_{ik} - \frac{1}{2} g_{ik} R = k \cdot T_{ik}. \qquad (2.311)$$

Konstantu k snadno určíme z požadavku aby pro slabá pole přešly obecné rovnice v Newtonův gravitační zákon.

JN, 12.01.2021