

# Vypa ování erných d r

Vypracovali: Ngo Thi Hoang Huong, Schuster Richard, Šplíchalová Anežka

## Pro zrovna tohle?

P i debat o abs. erném t lesu, jsme si položili otázku, jak by to fungovalo u erné díry... A te nás tu máte! :-)

## O ekávání

- Pochopit nepochopitelné
- Ukázat neviditelné
- Dozvd t se n co nového a p edat to otatním
- Nau it se programovat v Maplu

## Co jsme využili?

### a) Teorie

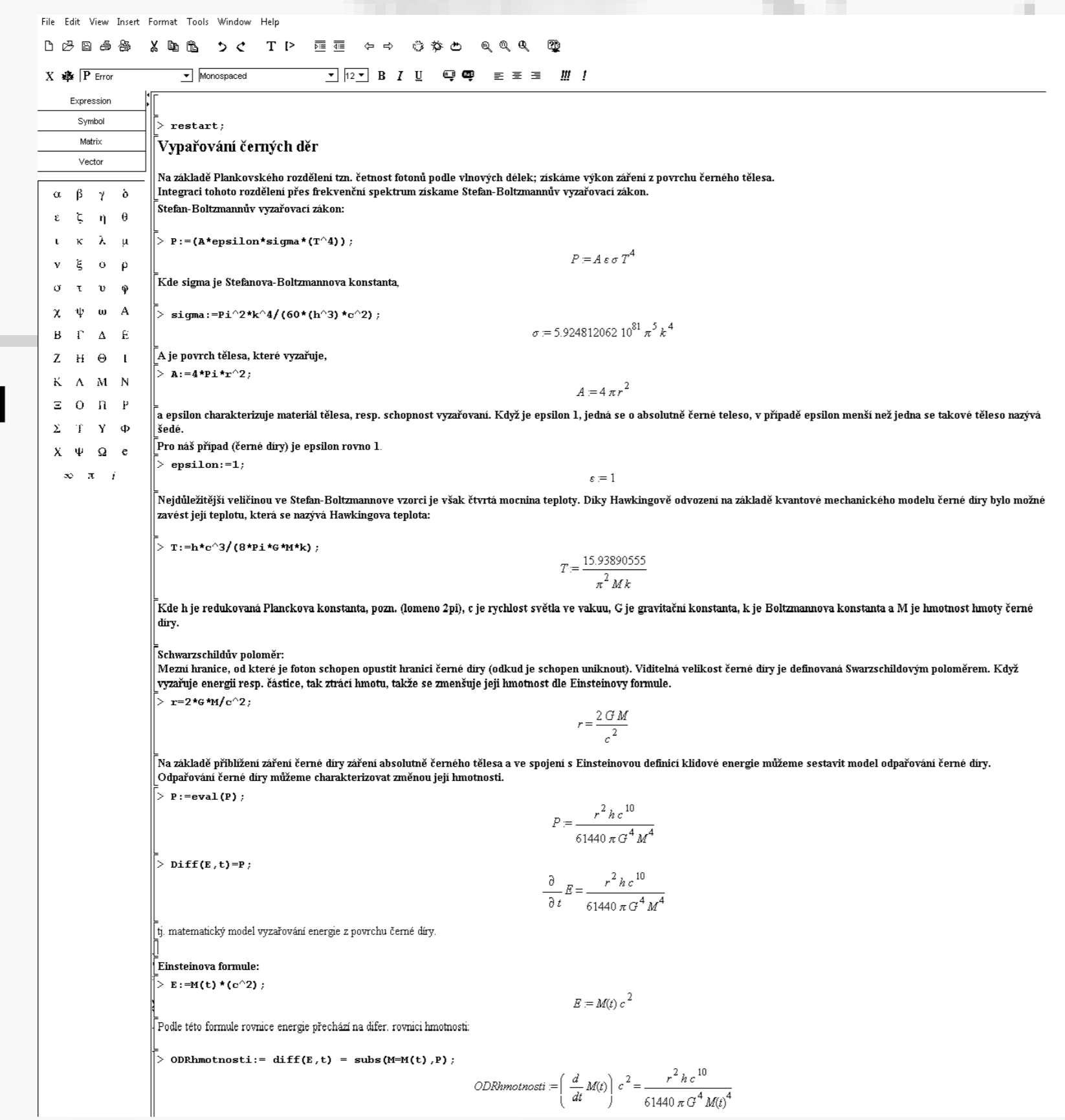
- Zá ení absolutn erného t lesa
- Princip neur itosti
- Fyzikální vakuum
- Virtuální ástice
- Zak ivení prostoro asu

### b) Praxe

- okap
- kachni ka do koupele
- voda, kýbl

### c) Maple

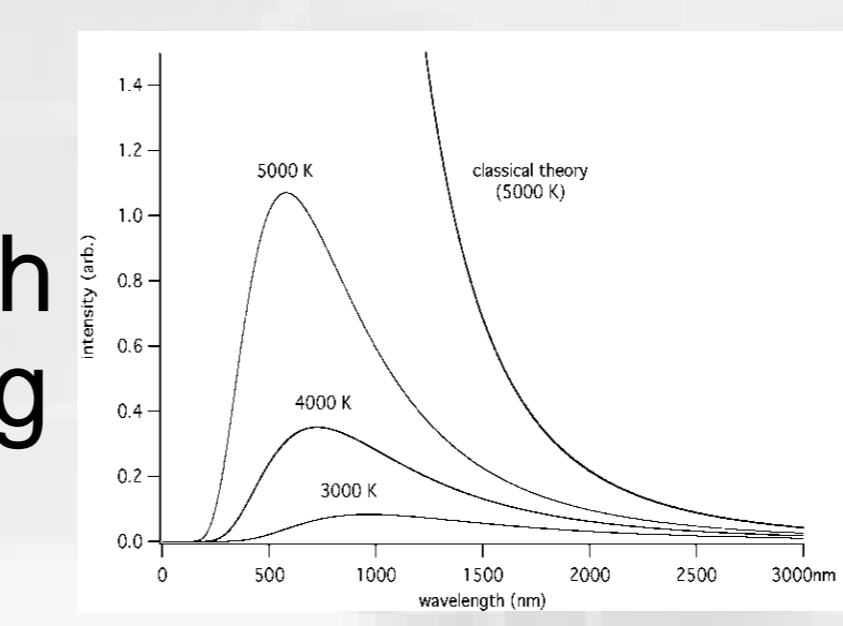
(Po íta ový algebraický systém)



## S ím se potýkáme

### a) Absolutn erné t lesu a fyzikální vakuum

Absolutn erné t lesu pohlcuje veškeré zá ení dopadající na jeho povrch a zároveň vyza uje elmag zá ení, závisující pouze na jeho teplot .



Fyzikální vakuum je úplná absence hmoty i elmag zá ení. Ale i zde dochází ke vzniku a zániku pár ástice-anti ástice

### b) erná díra

erná díra je nesmírn hustý objekt. Vše hmotné ve svém okolí p itahuje ohromnou gravita ní silou. Pomyslná hranice kolem díry, kde je úniková rychlost rovna rychlosti sv tla, se nazývá Horizont událostí.

## Hawkingovo zá ení

I v okolí erných d r vznikají a zanikají páry ástice-anti ástice. Vznikne-li takovýto pár blízko horizontu událostí, jedna z dvojice ástic m že být polapena do erné díry a druhé se m že poda it uniknout. D j, který se na 1. pohled jeví jako klasické zá ení se nazývá Hawkingovo zá ení (podle angl.fyzika Stephena

## as na pokus!

Spln ní vašich o ekávání Pro Proti

Spln ní našich o ekávání

## Zdroje

- [http://www.gymhol.cz/projekt/fyzika/13\\_act/13\\_act.htm](http://www.gymhol.cz/projekt/fyzika/13_act/13_act.htm)
- <http://taz.mystik.cz/Skola/BH/BH.html>
- <http://scienceworld.cz/fyzika/hawking-informacni-paradox-cernych-der-2286>
- [http://www.aldebaran.cz/applets/as\\_holes/start.html](http://www.aldebaran.cz/applets/as_holes/start.html)
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/LHC>
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Planck%C5%AFv\\_vyza%C5%99ovac%C3%AD\\_z%C3%A1kon](http://cs.wikipedia.org/wiki/Planck%C5%AFv_vyza%C5%99ovac%C3%AD_z%C3%A1kon)
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Vesm%C3%ADr>
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Hawkingovo\\_z%C3%A1kon](http://cs.wikipedia.org/wiki/Hawkingovo_z%C3%A1kon)
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Holografick%C3%BD\\_princip](http://cs.wikipedia.org/wiki/Holografick%C3%BD_princip)
- <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/538-zareni-absolutne-cerneho-telesa>
- <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/1161-vyparovani-cernych-der>
- <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/1160-primordialni-cerne-diry-a-bile-diry>
- [http://technet.idnes.cz/prvni-umela-cerna-dira-je-na-svete-dqx-/tec-vesmir.aspx?c=A080321\\_164442\\_tec-vesmir\\_mbo](http://technet.idnes.cz/prvni-umela-cerna-dira-je-na-svete-dqx-/tec-vesmir.aspx?c=A080321_164442_tec-vesmir_mbo)
- [http://technet.idnes.cz/vedci-vyrobili-prvni-akustickou-cernou-diru-f3q-/tec-vesmir.aspx?c=A090630\\_103157\\_tec-vesmir\\_mbo](http://technet.idnes.cz/vedci-vyrobili-prvni-akustickou-cernou-diru-f3q-/tec-vesmir.aspx?c=A090630_103157_tec-vesmir_mbo)
- <http://www.kwertasip.estranky.cz/clanky/urychlovac-castic-lhc---spolkne-cerna-dira-svet.html>