

Co bych býval byl rád věděl v prváku aneb prvák jako nutné "zlo"

Ondřej Grover

14. října 2015

Osnova

- 1 Motivace přednášky
 - Každý prvák se jednou zeptá

- 2 FAQ prváka
 - Proč je to tak těžké?
 - Co tím získám?
 - Jak to přežít?

Osnova

- 1 Motivace přednášky
 - Každý prvák se jednou zeptá

- 2 FAQ prváka
 - Proč je to tak těžké?
 - Co tím získám?
 - Jak to přežít?

Každý prvák se jednou zeptá

Proč?

Každý prvák se jednou zeptá

Proč?

- je to tak těžké
- to není ztracený rok života

Každý prvák se jednou zeptá

Proč?

- je to tak těžké
- to není ztracený rok života

Co?

Každý prvák se jednou zeptá

Proč?

- je to tak těžké
- to není ztracený rok života

Co?

- je potřeba si odnést
- získám jako člověk

Každý prvák se jednou zeptá

Proč?

- je to tak těžké
- to není ztracený rok života

Co?

- je potřeba si odnést
- získám jako člověk

Jak?

Každý prvák se jednou zeptá

Proč?

- je to tak těžké
- to není ztracený rok života

Co?

- je potřeba si odnést
- získám jako člověk

Jak?

- to přežít v psychickém a fyzickém zdraví

Osnova

- 1 Motivace přednášky
 - Každý prvák se jednou zeptá

- 2 FAQ prváka
 - Proč je to tak těžké?
 - Co tím získám?
 - Jak to přežít?

Stavba základů bolí nejvíce

- velmi abstraktní základy \rightarrow není vidět, kam to vede
- první sektání s typy vět (BC) a důkazů ($\epsilon \rightarrow \delta$)
- chybí užitečné věty, poznatky \rightarrow složitější, delší důkazy
- chybí terminologie

Matematický aparát ve fyzice

Fyzici zachází s matematikou jako zločinci se zákony.

Matematický aparát ve fyzice

Fyzici zachází s matematikou jako zločinci se zákony.

- matematika → popis fyziky
- pokročilejší aparát ve fyzice

Vstřebávat stovky let poznání je náročné

- přehledovky – vidíme jen část teorie (fyzika)
 - zdá se nekonzistentní → šprtání
 - není vidět, k čemu to je

"Příliš zkušeni"lektori

"To je zřejmé."

"To určitě znáte ze střední školy."

- většina lektorů nemá pedagogické vzdělání
- **ptejte** se → vydolujte to z nich

Osnova

- 1 Motivace přednášky
 - Každý prvák se jednou zeptá
- 2 FAQ prváka
 - Proč je to tak těžké?
 - Co tím získám?
 - Jak to přežít?

Opakování matka studenta

- MA1,2 + stejnoměrná konvergence + topologie = MAA3,4
- MECH, ELMA + Hamiltonův/Lagrangeův formal. = TEF1,2
- TER + víc statistiky = TSFA
- ZFM + víc kV + železné nervy = PRA1,2
- MECH + samosdružené operátory = KVAN

LHO – kmity na všechny způsoby

$$\ddot{x} + \omega^2 x = 0 \quad (1)$$

MECH LHO

ELMA EM pole

TEF záření dipólu

VOAF kmitání soustav

MAA3, MMF Fourierova analýza

KVAN KLHO

DIFR lin. diferenciální rovnice

NUM simulace

PRA experimenty

LA je prostě všude

- linearizovaný pohled na problémy (DIM, DIFR, VOAF)
 - linearizace ve fyzice
- metrika (MAA3)
- SLAR a matice (NUM)
- vlastní čísla (KVAN)
- skalární součin (KVAN, MAA3, ...)

Počítač – prodloužená ruka mysli

- nepostradatelné
- seznámení s prostředím (L^AT_EX, GNU/Linux, C/C++, Python, ...)
- záleží na oboru

Hodiny cizích jazyků – kultivace vědce

- kultivace jazyka
- akademický styl psaní
- prezentování své práce
 - také na FYS

Na těchto základech můžete stavět

- terminologie + intuitivní chápání termínů
- schopnost si najít a dostudovat detaily
- práce s PC
- vědecká komunikace

Osnova

- 1 Motivace přednášky
 - Každý prvák se jednou zeptá

- 2 FAQ prváka
 - Proč je to tak těžké?
 - Co tím získám?
 - Jak to přežít?

Pracovitý student spí dobře

body za práci DIM, LA, MA, písemky → odpuštění/zmírnění
příkladů u zkoušky

počítání příkladů ze sbírek získání intuice → asymptotické cítění

zlaté slovo Ing. Škody

Pracovitý student spí dobře

body za práci DIM, LA, MA, písemky → odpuštění/zmírnění
příkladů u zkoušky

počítání příkladů ze sbírek získání intuice → asymptotické cítění

zlaté slovo Ing. Škody

průběžně

Volba vhodné úrovně matematiky

- A "teoretická"
- B "praktická"

alternativní pohled

lepší/horší, těžší/lehčí → individuálně vhodná (každý myslí jinak)

Připravený student přednášejícímu rozumí

- číst si skripta před přednáškou → intuitivní pochopení
 - struktura problematiky → neztratím se
 - nové pojmy → nepřekvapí mě, můžu si udělat představu
- doprovodné materiály (na internetu)

Sokratova metoda

- přednášející se dotazy **nesnaží** nachytat
- není se čeho bát, ale lámat ledy musíte vy
- nejde přednesení informací, ale o jejich předání (komunikaci)

Zkouškové – metla studenta

- předtermíny (fyzika) ušetří stres
- (TER) málo termínů pro velký ročník
- 2 týdny na MA/LA není moc
 - hodin v semestru \approx hodin ve zkouškovém

zkouška

jdu **zkusit** své schopnosti

Závěrečné, ročníkové, seminární práce

- nenechat na poslední chvíli

průběžné reporty

- → nakonec zkompilovat do celku
- **reprodukovatelnost**
 - grafy, výpočty

IT tipy pro začátečníky

L^AT_EX LyX

C/C++ Code::Blocks IDE + MinGW

Python IPython notebook (Jupyter)

revizní systém Mercurial (TortoiseHg), Git

textáky dobrý textový editor (Kate, Gedit, Notepad++, . . . ,
(spac)EMACS, Vim)

Zvídavý student si místo najde

- cvičící a přednášející loví talenty
- stačí projevit zájem o věc a pracovitost

práce ve škole/ústavu navíc

- motivuje ke studiu (vím, že to k něčemu je)
- odměny (výjezdy na konference, pomvěd)
- bonus při žádání o stipendia

Osnova

- 3 Závěr
 - Shrnutí

Shrnutí

- pro nikoho to nebylo lehké
- bez prváku se dál nepohnete
- aktivní student přežije bez problémů