

OBSAH

ÚVODNÍ SLOVO	14
PROMLUVA KE ČTENÁŘI.	15
PODĚKOVÁNÍ.	16
PROČ A JAK?	17
PŘEHLEDNĚ A BEZ SLOŽITÉ MATEMATIKY	19
JAZYKOVÁ, ČÍSELNÁ A SOUVISEJÍCÍ KONVENCE	21
1 TO NEJÚCHVATNĚJŠÍ Z FYZIKY	23
1.1 POJEM ČASU V HISTORICKÉM KONTEXTU	24
1.1.1 6 ZNÁMÝCH + 1 NEZNÁMÁ.	24
1.1.2 MĚŘENÍ ČASU.	25
1.1.3 UNIVERSAL TIME – UNIVERZÁLNÍ ČAS	26
1.1.4 MEZINÁRODNÍ ATOMOVÝ ČAS.	26
1.1.5 KOORDINOVANÝ SVĚTOVÝ ČAS.	27
1.2 NA POČÁTKU BYLA PLACKA	27
1.3 THALES.	28
1.4 PYTHAGORAS – ZAKLADATEL TĚMĚŘ VŠEHO	29
1.5 ANAXAGORAS – RANÉ TUŠENÍ SOUVISLOSTÍ	30
1.6 DEMOKRITOS	30
1.7 ARISTOTELES	31
1.8 EUKLIDES	33
1.9 ARISTARCHOS URČIL POMĚRY VE SLUNEČNÍ SOUSTAVĚ	34
1.10 ARCHIMEDES	36
1.10.1 PARALAXA.	37
1.11 ERATOSTHENES URČIL VELIKOST ZEMĚ, A NEJEN TO!	37
1.11.1 REÁLNÁ DATA I PRO MĚSÍC A SLUNCE	39
1.12 VZNIK TRIGONOMETRIE	40
1.13 TRIUMF JEDNOTLIVCŮ A OMEZENOST CELKU	40
1.14 OBDOBÍ TÁPÁNÍ	42
1.14.1 PTOLEMAIŮV GEOCENTRICKÝ HYBRIDNÍ MODEL.	43
1.14.2 ROGER BACON	44

1.15 ASIE PŘEBÍRÁ POCHODĚN	44
1.15.1 ARYABHATA	44
1.15.2 BRAHMAGUPTA	45
1.15.3 AL-CHOREZMÍ	45
1.15.4 ALHAZEN	45
1.15.5 AL-BIRÚNÍ	45
1.16 ROZVOJ TRIGONOMETRIE	47
1.16.1 ZA VŠÍM HLEDEJ TROJÚHELNÍK	51
1.17 LEONARDO DA VINCI A POČÁTEK RENESANCE	54
1.18 JAK KOPERNÍK ZNOVUOBJEVIL PRAVDU	55
1.19 GIORDANO BRUNO – OBĚT TMÁRSTVÍ	57
1.19.1 DĚJINNÝ PARADOXON	59
1.19.2 HISTORICKÉ SOUVISLOSTI	60
1.19.3 HYPATIA Z ALEXANDRIE	61
1.20 TYCHO BRAHE – SKVĚLÝ POZOROVATEL	62
1.21 LUDOLPH VAN CEULEN	63
1.22 KEPLER – MUŽ, KTERÝ OBJEVIL ELIPSY	63
1.23 GALILEO GALILEI	65
1.23.1 POHYBOVÉ ZÁKONY GALILEA	66
1.23.2 ASTRONOMICKÉ OBJEVY GALILEA	67
1.23.3 PRINCIP RELATIVITY A ZÁKON SETRVAČNOSTI	68
1.23.4 INERCIÁLNÍ VZTAŽNÁ SOUSTAVA	69
1.23.5 GALILEO JAKO OBJEVITEL GRAVITACE	69
1.23.6 GALILEO KONTRA CÍRKEV	70
1.24 RENÉ DESCARTES	74
1.25 CHRISTIAAN HUYGENS	75
1.26 ROBERT HOOKE	76
1.27 SIR ISAAC NEWTON – NEJVĚTŠÍ Z NEJVĚTŠÍCH	77
1.27.1 ZÁKON SETRVAČNOSTI (1. NEWTONŮV ZÁKON)	78
1.27.2 ZÁKON SÍLY (2. NEWTONŮV ZÁKON)	78
1.27.3 ZÁKON AKCE A REAKCE (3. NEWTONŮV ZÁKON)	79
1.27.4 GRAVITAČNÍ ZÁKON	79
1.27.5 ABSOLUTNO ČASU A PROSTORU	80
1.28 GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ	81
1.29 DIFERENCIÁLNÍ MATEMATIKA	82
1.29.1 INTEGRÁL	83
1.29.2 DERIVACE	84

1.30 HVĚZDNÁ ABERACE	85
1.31 HENRY CAVENDISH	86
1.32 ZÁKONY ZACHOVÁNÍ	86
1.32.1 ZÁKON ZACHOVÁNÍ HYBNOSTI	86
1.32.2 ZÁKON ZACHOVÁNÍ ENERGIE	87
1.32.3 ZÁKONY ZACHOVÁNÍ JAKO PROJEV SYMETRIE	88
1.33 LEON FOUCAULT	89
1.34 PRAVDA O HVĚZDÁCH A GALAXIÍCH	90
1.35 ELEKTROMAGNETISMUS	91
1.35.1 COULOMBŮV ZÁKON	91
1.35.2 MICHAEL FARADAY	92
1.35.3 JAMES CLERK MAXWELL	92
1.35.4 PERMITIVITA	93
1.35.5 PERMEABILITA	93
1.35.6 IMPEDANCE VAKUA	93
1.35.7 PLANCKOVA KONSTANTA	94
1.36 JAK SE MĚŘILA RYCHLOST SVĚTLA	94
1.37 VAKUUM A ÉTER	95
1.37.1 MICHELSON-MORLEY EXPERIMENT	96
1.38 JAK EINSTEIN ŠOKOVAL SVĚT	96
1.38.1 SPECIÁLNÍ TEORIE RELATIVITY (STR)	97
1.38.2 JAK MINKOWSKI OBJEVIL ČASOPROSTOR	105
1.38.3 OBECNÁ TEORIE RELATIVITY (OTR)	111
1.38.4 JE EINSTEIN JEDINÝM AUTOREM TEORIE RELATIVITY?	122
1.39 POST EINSTEINOVSKÁ KOSMOLOGIE	129
1.39.1 EDWIN HUBBLE	129
1.39.2 VELKÝ TŘESK	131
1.39.3 TEMNÁ HMOTA	134
1.39.4 TEMNÁ ENERGIE	136
1.39.5 ČERNÉ DÍRY	136
1.39.6 STRUNOVÁ TEORIE	139
1.40 VESMÍR V SOUČASNÉ PERSPEKTIVĚ	140
1.41 ČASOVÁ OSA	143

2	LESK A BÍDA MODERNÍ FYZIKY	149
2.1	ZEMŘEL GIORDANO BRUNO ZBYTEČNĚ?	151
2.2	NEKONZISTENTNÍ POCHOPENÍ ČASOPROSTORU	155
2.2.1	MINKOWSKI A EINSTEIN	156
2.3	EKVIVALENCE GRAVITACE A ZRYCHLENÍ	158
2.4	JAK DLOUHÁ JE METROVÁ TYČ ???	161
2.5	ILUSTRACNÍ PARADOX	164
2.6	PŘÍBĚH MIONU	166
2.7	... POKRAČOVÁNÍ PŘÍBĚHU MIONU	168
2.8	PARADOX DVOJČAT	171
2.9	GPS JAKO „DŮKAZ“ PLATNOSTI TR	177
2.9.1	JAK FUNGUJE GPS	178
2.9.2	CO TVRDÍ TR?.	182
2.9.3	A CO TVRDÍ TČ?	183
2.9.4	GPS A REÁLNÝ SVĚT	184
2.10	POUND-REBKA EXPERIMENT	187
2.10.1	A CO TVRDÍ TČ?	189
2.11	OHYB SVĚTLA V GRAVITAČNÍM POLI SLUNCE DLE TR.	192
2.12	STÁČENÍ PERHELIA DLE TR	193
2.13	CESTOVÁNÍ KE HVĚZDÁM DLE TR	195
2.13.1	OPTIMISTICKÝ PARADOX.	196
2.13.2	SYMETRICKÝ PARADOX.	197
2.14	JEŠTĚ JEDEN PARADOX JAKO BONUS	198
2.15	CO ŘÍKÁ ASTRONOMIE?	198
2.15.1	VAKUUM NENÍ VAKUUM	199
2.15.2	LETÍME RYCHLOSTÍ 370 km/s.	200
2.15.3	RELIKTNÍ ZÁŘENÍ	200
2.15.4	MAPA VESMÍRU NENÍ RELATIVNÍ.	202
2.15.5	ČERNÉ DÍRY?	204
2.16	TEMNÉ SÍLY?.	205
2.17	POHÁDKY NA DOBROU NOC	209
2.18	FILOSOFIE JE KLÍČEM.	212
2.18.1	RELATIVISMUS	213
2.18.2	RACIONALISMUS A REALISMUS.	219
2.18.3	KRITIKA RELATIVISMU	221

2.19	KRITIKA TEORIE RELATIVITY	224
2.19.1	PROBLÉM FYZIKY NA POČÁTKU 20. STOLETÍ	226
2.19.2	PROBLÉM PŘETRVÁVÁ	228
2.19.3	HYPERTROFIE VĚDY A ÚLOHA BADATELŮ	233
3	TEORIE ČASU	235
3.1	JÁ I TY STOJÍME NA RAMENOU OBRŮ	236
3.2	ZÁKLADNÍ DEFINICE	236
3.2.1	OBJEKT	237
3.2.2	HMOTA	237
3.2.3	ČASOPROSTOR (PROSTOR)	241
3.2.4	POHYB	242
3.2.5	GRAVITAČNÍ POTENCIÁL	244
3.2.6	DĚJ	246
3.2.7	UDÁLOST	246
3.2.8	POJMOVÁ MAPA	246
3.2.9	DĚJ Z INTERNÍHO A EXTERNÍHO POHLEDU	247
3.4	EUKLIDOVSKÝ 4D PROSTOR	248
3.4.1	ZÁKON 4D PROSTORU	248
3.4.2	KOMENTÁŘ K ZÁKONU	249
3.4.3	MĚSÍC JE VZDÁLEN OD ZEMĚ 1,25 SEKUNDE!	262
3.4.4	GEOMETRIE ČASOPROSTORŮ	265
3.4.5	JEDNOTKOVÁ KRUŽNICE	269
3.4.6	HMOTNOST A ENERGIE	289
3.4.7	RESUMÉ PRO LIMITNÍ POHYBOVÉ STAVY	296
3.4.8	CESTOVÁNÍ KE HVĚZDÁM	299
3.4.9	RESUMÉ K ZÁKONU 4D PROSTORU	304
3.5	SYMETRIE POHYBU	308
3.5.1	ZÁKON SYMETRICKÉHO POHYBU	308
3.5.2	KOMENTÁŘ K ZÁKONU	309
3.5.3	VŮČI ČEMU SE HMOTA POHYBUJE?	310
3.5.4	SYMETRIE POHYBU = ZACHOVÁNÍ HMOTNÉHO STŘEDU	311
3.5.5	PROSTOROVÁ KRUŽNICE DVOU OBJEKTŮ	313
3.5.6	SITUACE PŘED VÝSTŘELEM	315
3.5.7	SITUACE PO VÝSTŘELU	316
3.5.8	SKLÁDÁNÍ RYCHLOSTÍ	322
3.5.9	SYMETRIE POHYBU JE SYMETRICKÁ	326
3.5.10	RESUMÉ K ZÁKONU SYMETRICKÉHO POHYBU	327

3.6	GRAVITACE	332
3.6.1	GRAVITAČNÍ ZÁKON SYMETRICKÉHO POHYBU	332
3.6.2	KOMENTÁŘ K ZÁKONU	334
3.6.3	GRAVITACE DLE GALILEA	337
3.6.4	GRAVITACE DLE NEWTONA	338
3.6.5	TRAJEKTORIE SLUNCE	346
3.6.6	SLAPOVÉ SÍLY	352
3.6.7	STÁČENÍ MERKUROVA PERIHELIA	354
3.6.8	OHYB SVĚTLA V GRAVITAČNÍM POLI	360
3.6.9	GRAVITAČNÍ RUDÝ POSUV	363
3.6.10	BÁJNÉ ČERNÉ DÍRY	367
3.6.11	TEMNÁ HMOTA VE SVĚTLE POZNÁNÍ	369
3.6.12	GRAVITAČNÍ PROBLÉM 2 TĚLES VE 4D ČASOPROSTORU	374
3.6.13	KOSMICKÉ RYCHLOSTI 4D ČASOPROSTORU	381
3.6.14	CO VYJADŘUJE ZÁHADNÁ GRAVITAČNÍ KONSTANTA?	383
3.6.15	GRAVITAČNÍ POTENCIÁL	388
3.6.16	RESUMÉ KE GRAVITACI	392
3.7	RESUMÉ K TEORII ČASU	401
4	PROVEĎME EXPERIMENT!	413
4.1	VÍTEJTE V ABSURDISTÁNU	414
4.2	OBĚ TEORIE V PŘÍMÉM POROVNÁNÍ	419
4.3	SOUVISLOSTI STR A OTR	425
4.4	DLE TR: VŠE PODMIŇUJE GRAVITAČNÍ POTENCIÁL	428
4.5	FAKTA O SYSTÉMU GPS	431
4.6	NECHŤ ROZHODNE REALITA	436
4.6.1	MODEL SLUNEČNÍ SOUSTAVY	436
4.6.2	GRAVITAČNÍ POSUV NESOUVISÍ S ČASEM	436
4.6.3	PÁD HODIN VE VAKUU	439
5	FYZIKA V ZAJETÍ RELATIVISMU	441
5.1	FILOSOFICKÉ RESUMÉ	444
6	KDO HLEDÁ – NAJDE!	449
	ZÁVĚREČNÉ SLOVO AUTORA	459