

Obsah

Předmluva	5
Úvod	7
Vývoj a současný stav využívání ICT ve školách	11
1.1 Kapesní kalkulátory	13
1.1.1 Historie využívání kalkulátorů ve školské matematice	13
1.1.2 Současný stav využívání kalkulátorů ve školské matematice	20
1.2 Počítače a výukový software	26
1.2.1 Vývoj využívání počítačů ve vyučování	27
1.2.2 Současný stav využívání počítačů ve výuce	29
1.3 Internet	41
1.3.1 Předpoklady využití internetu ve vzdělávacím procesu	42
1.3.2 Postavení internetu ve školské matematice	44
1.4 Interaktivní tabule	50
1.5 Další trendy školského využití ICT	56
2. Grafické kalkulátory a školská matematika	61
2.1 Charakteristika grafických funkcí kalkulátorů	61
2.2 Výzkumy vlivu grafických kalkulátorů na vědomosti a dovednosti žáků	65
2.3 Zkušenosti učitelů, projekty	70
2.4 Přínos grafických kalkulátorů	71
2.4.1 Role grafického kalkulátoru ve výuce matematiky	72
2.4.2 Specifické dovednosti pro práci v grafickém režimu	74
2.5 Příklady užití, typy úloh a aktivit	77
2.5.1 Podpora osvojování matematických pojmů	78
2.5.2 Grafický přístup, vizualizace, experimentování	82
2.5.3 Modelování jevů a rozvíjení souvislostí	86
2.6 CAS kalkulátory	93
2.6.1 Výzkumy vlivu CAS kalkulátorů na výuku matematiky	93
2.6.2 Příklady užití, typy úloh	100
3. Geometrický dynamický software	105
3.1 Dynamické geometrické programy	106
3.1.1 Přehled a charakteristika 2D programů	108
3.1.2 Přehled a charakteristika 3D programů	113

3.2	Výzkumy vlivu dynamických geometrických programů na vědomosti a dovednosti žáků	118
3.3	Zkušenosti učitelů, projekty	125
3.4	Příklady užití planimetrických dynamických programů	130
3.4.1	Vizualizace geometrických objektů a vztahů	131
3.4.2	Konstruktivistický přístup k výuce některých témat	135
3.5	Příklady užití programů dynamické geometrie v prostoru	143
3.5.1	Podpora a rozvíjení prostorové představivosti	144
3.5.2	Metody a formy užití dynamické geometrie ve výuce stereometrie	148
4.	Využití internetu ve výuce matematiky	161
4.1	Vyhledávání materiálů pro výuku	162
4.2	Hodnocení kvality webových materiálů	165
4.3	Typy a ukázky webových materiálů z matematiky	169
4.4	Výzkumy vlivu použití internetu na výuku matematiky	185
4.5	Zkušenosti učitelů, projekty	190
4.6	Výhody a nevýhody využívání webových zdrojů	191
4.6.1	Výhody využívání webových zdrojů	193
4.6.2	Nevýhody využívání webových zdrojů	198
4.7	Ukázky využití internetu ke studiu matematiky	208
4.7.1	Soubor webových stránek pro středoškolskou matematiku .	208
4.7.2	Webové stránky jako zdroj informací	212
4.7.3	Podpora aktivní a samostatné práce žáků	221
4.7.4	Procvičení a upevnění učiva	229
4.7.5	Prověřování znalostí a dovedností žáků	234
4.8	Shrnutí poznatků získaných z tvorby a využívání webových materiálů	241
Závěr	.....	247
Literatura	.....	249
Rejstřík	.....	269
Seznam použitých zkratk	.....	279
Summary	.....	281
Přílohy	.....	283