

Obsah

PŘEDMLUVA	11
ÚVOD	13
1 TALENTOVANÝ ŽÁK V MATEMATICE	17
1.1 TALENTOVANÝ ŽÁK A TESTY IQ	17
1.2 TALENT A PŘÍBUZNÉ POJMY	18
1.3 TALENT V MATEMATICE A JINÝCH OBORECH	22
1.4 MATEMATICKÝ TALENT	23
2 PROBLEM SOLVING A PROBLEM POSING	27
2.1 MATEMATICKÝ PROBLÉM	27
2.1.1 Vymezení pojmu matematický problém	27
2.1.2 Klasifikace matematických problémů	28
2.1.3 Několik poznámek o uzavřených problémech s výběrem odpovědi	29
2.1.4 Porovnání typů matematických problémů	31
2.2 MATEMATICKÝ TEST	33
2.3 PROBLEM SOLVING	35
2.4 PROBLEM POSING	36
2.5 SPOJENÍ PROBLEM SOLVING A PROBLEM POSING	39
2.6 VYMEZENÍ KLÍČOVÉ OTÁZKY	41
2.7 OBLASTI VYUŽITÍ PROBLÉMŮ A TESTŮ	44
2.8 PRINCIPY TVORBY MATEMATICKÝCH PROBLÉMŮ	45
3 TEST S OTEVŘENÝMI PROBLÉMY PRO PÍSEMNOU MATURITNÍ ZKOUŠKU	46
3.1 ÚVOD	46
3.1.1 Otevřené problémy	46
3.1.2 Zdůvodnění výběru písemné maturitní zkoušky pro úvodní diskusi nad otevřenými problémy	46

3.2	PÍSEMNÁ MATURITNÍ ZKOUŠKA	47
3.2.1	Charakteristika písemné maturitní zkoušky	47
3.2.2	Ukázka písemné maturitní zkoušky	48
3.3	PRINCIPY TVORBY OTEVŘENÝCH PROBLÉMŮ PRO PÍSEMNOU MATURITNÍ ZKOUŠKU	50
3.3.1	Soubor principů	50
3.3.2	Komentář k jednotlivým principům	51
3.3.3	Rozbor výsledků žákovských řešení prezentované písemné maturitní zkoušky	58
3.3.4	Malá reflexe principů	60
3.4	NĚKOLIK DALŠÍCH PROBLÉMŮ A PRINCIPY JEJICH TVORBY	60
3.5	ZDROJE PRO TVORBU NOVÝCH PROBLÉMŮ	66
3.6	PROCES TVORBY PROBLÉMŮ PRO PÍSEMNOU MATURITNÍ ZKOUŠKU	70
3.6.1	Východiska pro proces tvorby problémů pro písemnou maturitní zkoušku	70
3.6.2	Proces tvorby jednotlivých problémů pro písemnou maturitní zkoušku	73
3.6.3	Proces tvorby písemného testu pro maturitní zkoušku	75
3.6.4	Tvůrce, řešitel, hodnotitel	76
3.6.5	Ukázka procesu tvorby konkrétního problému pro písemnou maturitní zkoušku	76
4	TEST S OTEVŘENÝMI PROBLÉMY PRO MATEMATICKOU OLYMPIÁDU	84
4.1	ÚVOD	84
4.2	PROBLEM SOLVING A PROBLEM POSING V MATEMATICKÉ OLYMPIÁDĚ	84
4.3	MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA	86
4.3.1	Struktura matematické olympiády	86

4.3.2	Ukázka problémů matematické olympiády	86
4.4	PRINCIPY A PROCES TVORBY OTEVŘENÝCH PROBLÉMŮ PRO MATEMATICKOU OLYMPIÁDU	89
4.5	ANALÝZA PRINCIPŮ TVORBY KONKRÉTNÍHO PROBLÉMU MATEMATICKÉ OLYMPIÁDY	92
4.5.1	Analýza principů tvorby jednoho problému i celého testu pro matematickou olympiádu	92
4.5.2	Problémy navazující na daný problém	96
4.6	PROPOJENÍ PÍSEMNÉ MATURITNÍ ZKOUŠKY A MATEMATICKÉ OLYMPIÁDY	99
4.6.1	Dvě podoby jednoho problému	99
4.6.2	Odvozený problém pro písemnou maturitní zkoušku	100
4.6.3	Odvozený problém pro matematickou olympiádu ...	100
5	TEST S OTEVŘENÝMI PROBLÉMY PRO KORESPONDENČNÍ SEMINÁŘ	102
5.1	ÚVOD	102
5.2	SOUTĚŽ TYPU KORESPONDENČNÍHO SEMINÁŘE ...	102
5.2.1	Charakteristika soutěže	102
5.2.2	Ukázka problémů korespondenčního semináře	104
5.3	PRINCIPY A PROCES TVORBY OTEVŘENÝCH PROBLÉMŮ PRO KORESPONDENČNÍ SEMINÁŘ	107
5.4	LITERATURA TÝKAJÍCÍ SE KORESPONDENČNÍHO SEMINÁŘE	111
5.5	KORESPONDENČNÍ SEMINÁŘ JAKO PRVEK VÝUKY	112
6	TEST S OTEVŘENÝMI PROBLÉMY PRO PÍSEMNOU PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKU	114
6.1	ÚVOD	114
6.2	PÍSEMNÁ PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKA DO ČTYŘLETÉHO GYMNÁZIA	114

6.2.1	Základní informace o písemné přijímací zkoušce do čtyřletého gymnázia	114
6.2.2	Ukázka písemné přijímací zkoušky do čtyřletého gymnázia	115
6.3	PÍSEMNÁ PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKA DO OSMILETÉHO GYMNÁZIA	116
6.3.1	Základní informace o písemné přijímací zkoušce do osmiletého gymnázia	116
6.3.2	Ukázka písemné přijímací zkoušky do osmiletého gymnázia	117
6.4	PRINCIPY A PROCES TVORBY OTEVŘENÝCH PROBLÉMŮ PRO PÍSEMNOU PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKU ..	118
7	TEST S UZAVŘENÝMI PROBLÉMY PRO MATEMATICKÉHO KLOKANA	123
7.1	ÚVOD	123
7.1.1	Uzavřené problémy	123
7.1.2	Zdůvodnění výběru soutěže Matematický klokan pro úvodní diskusi nad uzavřenými problémy	123
7.2	SOUTĚŽ MATEMATICKÝ KLOKAN	124
7.2.1	Charakteristika soutěže	124
7.2.2	Ukázka problémů Matematického klovana	126
7.2.3	Statistické zpracování úspěšnosti problémů v uvedené ukázce	132
7.2.4	Využití problémů z uvedeného testu k identifikaci talentovaných žáků	133
7.3	PRINCIPY A PROCES TVORBY UZAVŘENÝCH PROBLÉMŮ DO MATEMATICKÉHO KLOKANA	134
7.4	ZÁVĚREČNÉ OHLÉDNUTÍ ZA SOUTĚŽÍ MATEMATICKÝ KLOKAN	142

8	TEST S UZAVŘENÝMI PROBLÉMY PRO PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKU NA VYSOKOU ŠKOLU	144
8.1	ÚVOD	144
8.2	PÍSEMNÁ PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKA NA VYSOKOU ŠKOLU	144
8.2.1	Charakteristika této zkoušky	144
8.2.2	Ukázka písemné přijímací zkoušky na vysokou školu s otevřenými problémy	144
8.2.3	Ukázka písemné přijímací zkoušky na vysokou školu s uzavřenými problémy s výběrem odpovědi .	146
8.3	PRINCIPY A PROCES TVORBY UZAVŘENÝCH PROBLÉMŮ PRO PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKU NA VYSOKOU ŠKOLU	149
8.4	POLOŽKOVÁ ANALÝZA TESTU PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY NA VYSOKOU ŠKOLU	154
8.4.1	Statistické zpracování výsledků testu	154
8.4.2	Položková analýza jednotlivých problémů	156
8.4.3	Položková analýza testu jako celku	159
8.4.4	Několik srovnání s testem v následujícím roce	160
9	TEST S KOMBINACÍ UZAVŘENÝCH A OTEVŘENÝCH PROBLÉMŮ PRO SPOLEČNOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY	167
9.1	ÚVOD	167
9.2	PÍSEMNÁ MATURITNÍ ZKOUŠKA S KOMBINACÍ UZAVŘENÝCH A OTEVŘENÝCH PROBLÉMŮ	188
9.2.1	Reforma maturitní zkoušky v České republice	167
9.2.2	Ukázka písemného testu pro společnou část maturitní zkoušky	169
9.2.3	Položková analýza několika problémů	

testu pro společnou část maturitní zkoušky	173
9.3 PRINCIPY A PROCES TVORBY PROBLÉMŮ PRO SPOLEČNOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY	176
10 KATEGORIZACE UZAVŘENÝCH PROBLÉMŮ S VÝBĚREM ODPOVĚDI	182
10.1 ÚVOD	182
10.2 KRITÉRIA KLASIFIKUJÍCÍ UZAVŘENÉ PROBLÉMY S VÝBĚREM ODPOVĚDI	182
10.2.1 Přehled kritérií	182
10.2.2 Kritérium založené na strategii řešitele problému ..	183
10.2.3 Kritérium založené na potenci problému	184
10.2.4 Kritérium založené na vztahu textu a nabídnutých odpovědí	184
10.2.5 Kritérium založené na polaritě otázky	185
10.2.6 Čtyřdimenzionální kritériální tabulka	185
10.3 KONKRÉTNÍ ZAŘAZENÍ PROBLÉMŮ DO KRITÉRIÁLNÍ TABULKY	186
10.4 VÝZNAM „NEURČITÉ ODPOVĚDI“ V UZAVŘENÝCH PROBLÉMECH S VÝBĚREM ODPOVĚDI	196
10.5 UZAVŘENÉ PROBLÉMY S VÝBĚREM ODPOVĚDI NEDOURČENÉ NEBO PŘEURČENÉ	197
10.6 NEZASTUPITELNOST OTEVŘENÝCH A UZAVŘENÝCH PROBLÉMŮ	199
10.7 STATISTICKÉ ZAČLENĚNÍ PROBLÉMŮ MATEMATICKÉHO KLOKANA DO KRITÉRIÁLNÍ TABULKY	202
11 NĚKOLIK ŠETŘENÍ V OBLASTI TVORBY MATEMATICKÝCH PROBLÉMŮ	203
11.1 ÚVOD	203

11.2	TVORBA MATEMATICKÝCH PROBLÉMŮ ZKUŠENÝMI UČITELI	204
11.2.1	Cílová skupina respondentů	204
11.2.2	Metoda šetření	204
11.2.3	Průběh šetření	205
11.2.4	Výsledky šetření	211
11.3	TVORBA MATEMATICKÝCH PROBLÉMŮ ZAČÁTEČNÍKY	211
11.3.1	Osoba začínajícího tvůrce problémů	211
11.3.2	Metoda šetření	212
11.3.3	Průběh šetření vedeného studentkou Markétou ...	212
11.3.4	Průběh šetření vedeného studentkou Evou	213
11.3.5	Výsledky šetření	219
11.4	VÝCHOVA NOVÝCH TVŮRCŮ MATEMATICKÝCH PROBLÉMŮ	220
11.4.1	Cílová skupina respondentů	220
11.4.2	Metoda šetření	221
11.4.3	Průběh šetření	221
11.4.4	Ukázky studentských prací	222
11.4.5	Výsledky šetření	229
11.5	POROVNÁNÍ OTEVŘENÝCH A UZAVŘENÝCH PROBLÉMŮ	229
11.5.1	Stanovení úkolu šetření	229
11.5.2	Metoda šetření	231
11.5.3	Průběh šetření	231
11.5.4	Výsledky šetření	232
11.5.5	Zhodnocení výsledků šetření	233
11.6	VÝZNAM ZPĚTNÉ VAZBY, SEBEREFLEXE	234
	ZÁVĚR	235

Zpracováno podle článku (Zášer 1997b, s. 74).

ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ	239
LITERATURA	279
REJSTŘÍK	293
SUMMARY	299
11.1.1 Osoba začínající tvůrce programů	211
11.1.2 Metoda řešení	212
11.1.3 Příběh řešení vedoucího studenta na Markétce	212
11.1.4 Příběh řešení vedoucího studentky Evy	213
11.1.5 Výsledky řešení	219
11.2.1 Osobní zkušenosti	220
11.2.2 Konkrétní zkušenosti	220
11.2.3 Příběh řešení	221
11.2.4 Úspěšný studentický projekt	222
11.2.5 Výsledky řešení	229
11.3.1 POROVNÁNÍ OTVĚZKOVÝCH A UČIVŔNÝCH PROBLÉMŮ	229
11.3.2 Základní zkušenosti	229
11.3.3 Metoda řešení	231
11.3.4 Příběh řešení	231
11.3.5 Výsledky řešení	232
11.4.1 Základní zkušenosti	233
11.4.2 Základní zkušenosti	234
ZÁVĚR	235