



Európska únia
Európsky sociálny fond

NÚCEM

NÁRODNÝ ÚSTAV CERTIFIKOVANÝCH
MERANÍ VZDELÁVANIA



Analýza a vyhodnotenie pilotných testov s využitím rôznych štatistických metód

*Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ*

Základné ukazovatele testovania

- Dva ročníky testovania: 2011, 2012
- Testovaná populácia: 8. ročník ZŠ a 4. ročník OGY

	2011			2012		
	počet položiek	počet žiakov	počet škôl	počet položiek	počet žiakov	počet škôl
Anglický jazyk, úroveň A2	2x60	1445	47	1x60	1281	59
Matematika	-	-	-	2x30	1437	54
Slovenský jazyk a literatúra	-	-	-	2x30	1575	56
Maďarský jazyk a literatúra	-	-	-	2x30	922	28
Slovenský jazyk a slovenská lit.	-	-	-	2x30	922	28

Štatistická analýza

Ciele:

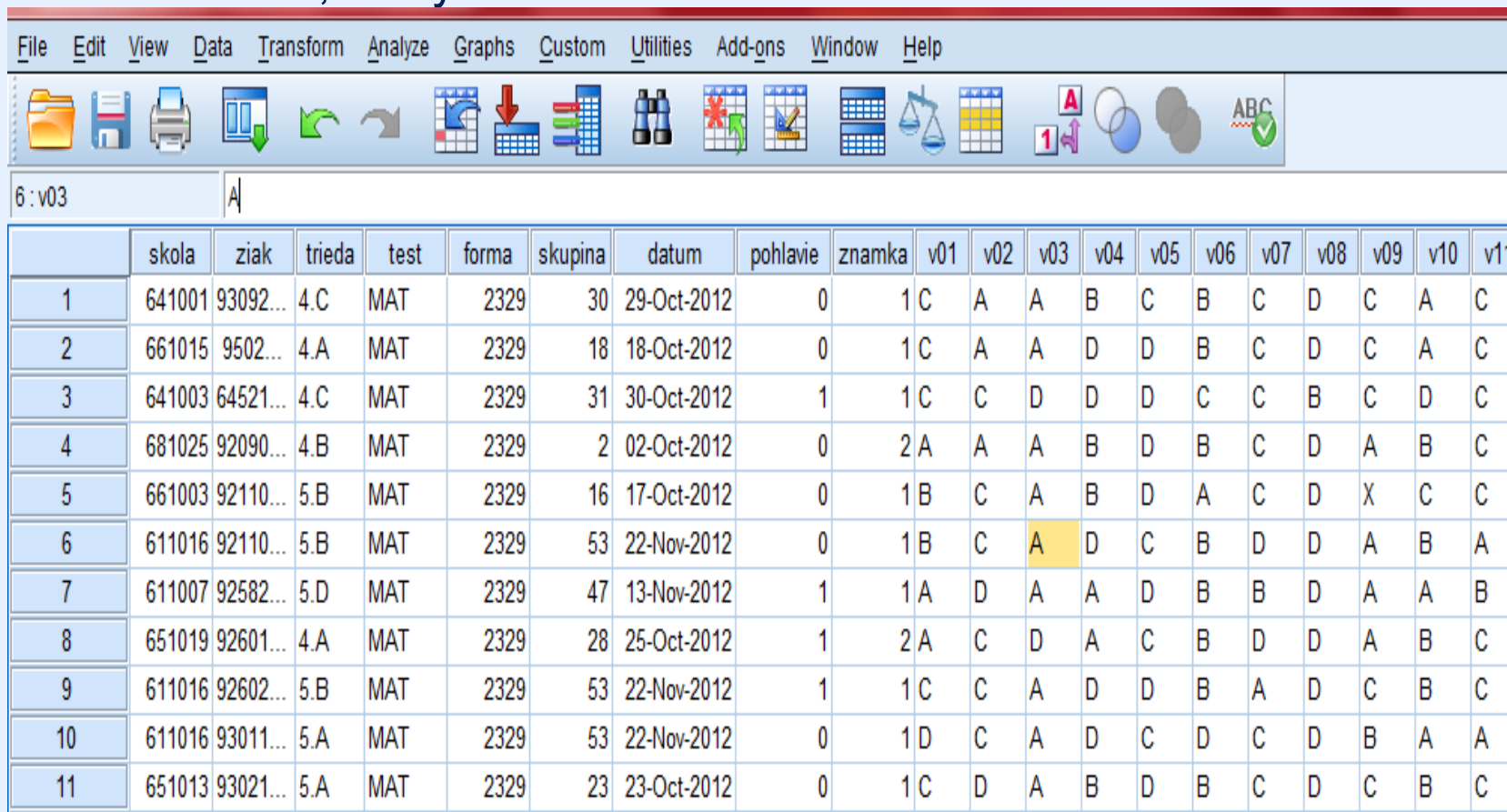
- ▣ Vyhodnotiť zhromaždené dáta pomocou štatistických metód



- ▣ Vyhodnotiť odpovede každého individuálneho žiaka pomocou kľúča správnych odpovedí
- ▣ Poskytnúť výsledky, slúžiace ako spätná väzba žiakom a školám
- ▣ Porovnať výsledky žiakov podľa rôznych kritérií
- ▣ Určiť štatistické charakteristiky položiek testu
- ▣ Poskytnúť spätnú väzbu tvorcom testu o položkách

V čom spočíva štatistická analýza?

0. krok: z odpovedí žiakov, zaznamenaných na odpovedových hárkoch, sa vytvorí databáza

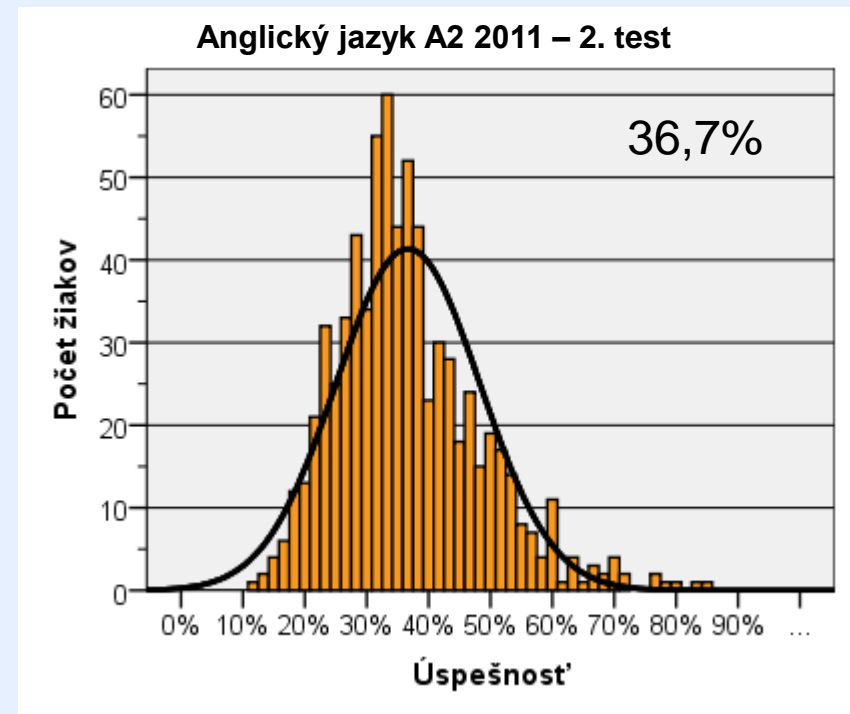
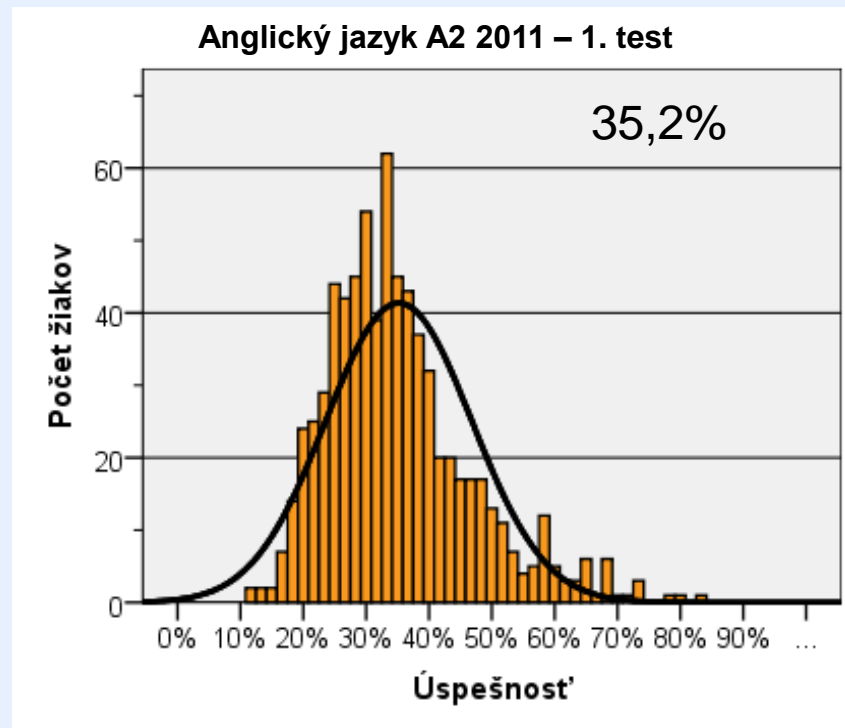


The screenshot shows a software interface with a menu bar (File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Custom, Utilities, Add-ons, Window, Help) and a toolbar with various icons. Below the toolbar is a data table with 20 columns and 11 rows of data. The table columns are: skola, ziak, trieda, test, forma, skupina, datum, pohlavie, znamka, v01, v02, v03, v04, v05, v06, v07, v08, v09, v10, v11. The data rows represent individual students and their test results across different subjects and dates.

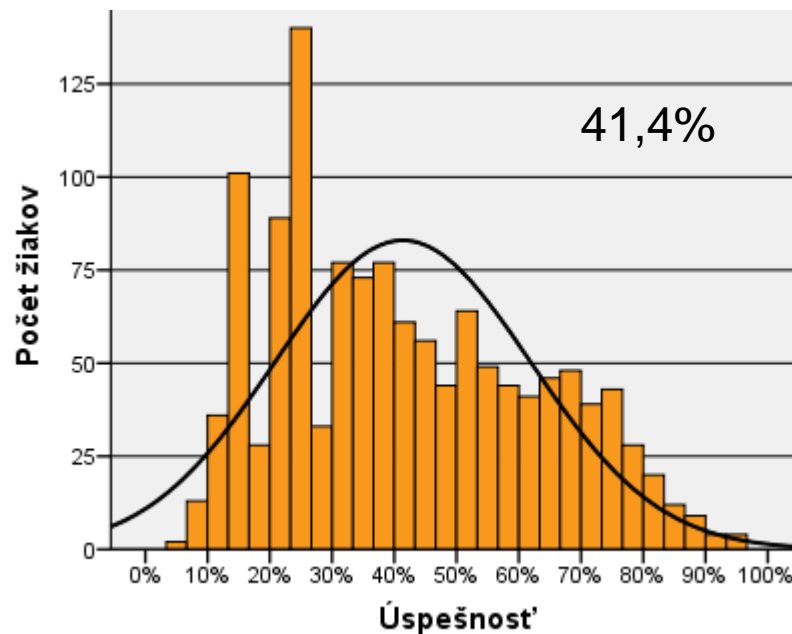
	skola	ziak	trieda	test	forma	skupina	datum	poohlavie	znamka	v01	v02	v03	v04	v05	v06	v07	v08	v09	v10	v11
1	641001	93092...	4.C	MAT	2329	30	29-Oct-2012	0	1 C	A	A	B	C	B	C	D	C	A	C	
2	661015	9502...	4.A	MAT	2329	18	18-Oct-2012	0	1 C	A	A	D	D	B	C	D	C	A	C	
3	641003	64521...	4.C	MAT	2329	31	30-Oct-2012	1	1 C	C	D	D	D	C	C	B	C	D	C	
4	681025	92090...	4.B	MAT	2329	2	02-Oct-2012	0	2 A	A	A	B	D	B	C	D	A	B	C	
5	661003	92110...	5.B	MAT	2329	16	17-Oct-2012	0	1 B	C	A	B	D	A	C	D	X	C	C	
6	611016	92110...	5.B	MAT	2329	53	22-Nov-2012	0	1 B	C	A	D	C	B	D	D	A	B	A	
7	611007	92582...	5.D	MAT	2329	47	13-Nov-2012	1	1 A	D	A	A	D	B	B	D	A	A	B	
8	651019	92601...	4.A	MAT	2329	28	25-Oct-2012	1	2 A	C	D	A	C	B	D	D	A	B	C	
9	611016	92602...	5.B	MAT	2329	53	22-Nov-2012	1	1 C	C	A	D	D	B	A	D	C	B	C	
10	611016	93011...	5.A	MAT	2329	53	22-Nov-2012	0	1 D	C	A	D	C	D	C	D	B	A	A	
11	651013	93021...	5.A	MAT	2329	23	23-Oct-2012	0	1 C	D	A	B	D	B	C	D	C	B	C	

1. **krok:** kontrola dát – úplnosť a správnosť údajov o žiakoch a úplnosť odpovedí na položky
2. **krok:** bodovanie položiek – za správnu odpoveď získa žiak 1 bod, za nesprávnu 0, bez ohľadu na typ a náročnosť položky
3. **krok:** výpočet úspešnosti žiakov v teste z hrubého skóre (=počet bodov spolu)
4. **krok:** výpočet percentilu žiaka
5. **krok:** príprava výsledkových listín

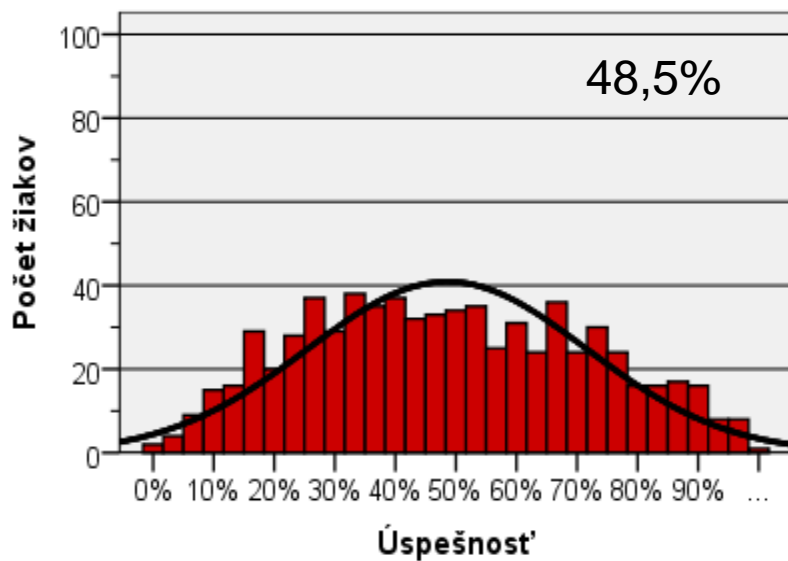
6. **krok:** výpočet základných charakteristík testu, ako je priemerná úspešnosť testu, spoľahlivosť testu a pod.; histogram úspešností



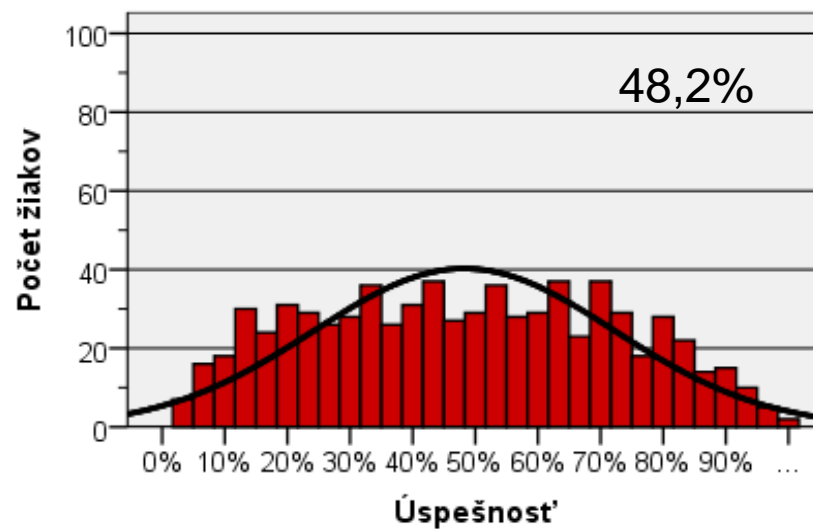
Anglický jazyk A2 2012



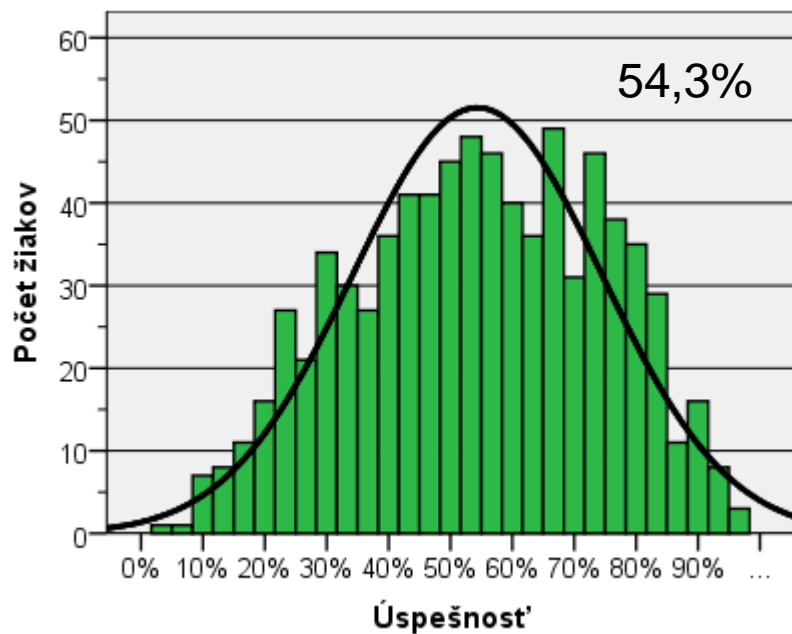
Matematika 2012 – 1. test



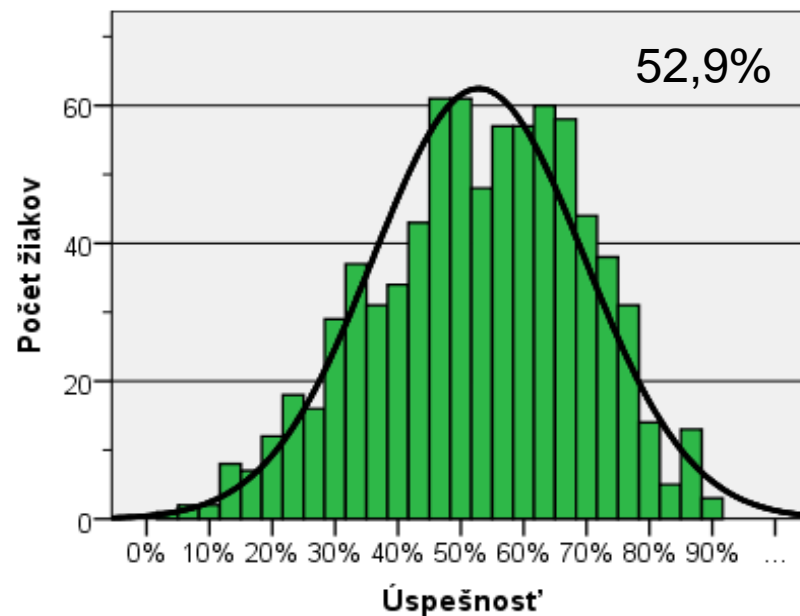
Matematika 2012 – 2. test



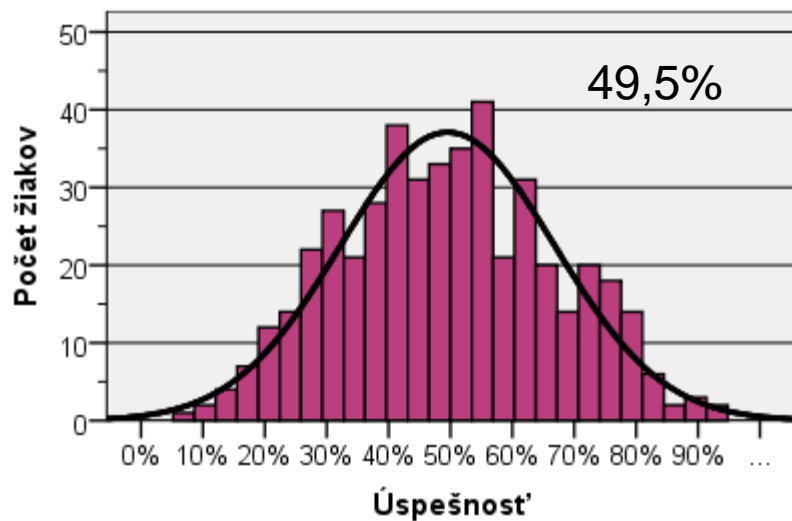
Slovenský jazyk a literatúra 2012 – 1. zošit



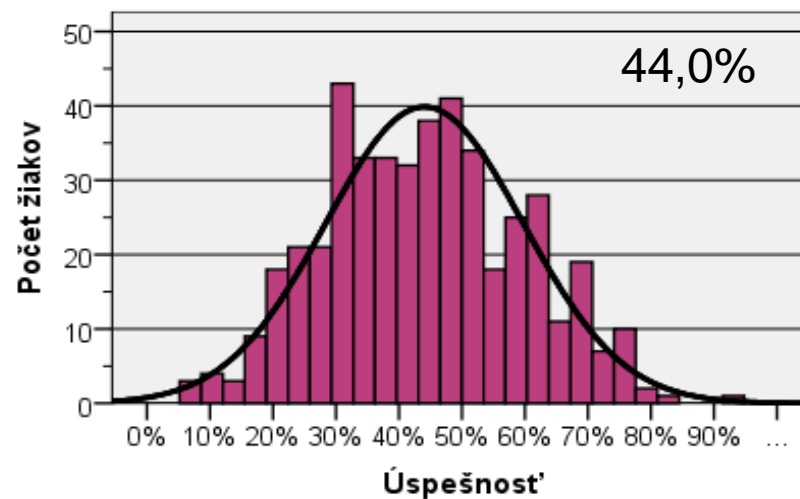
Slovenský jazyk a literatúra 2012 – 2. zošit



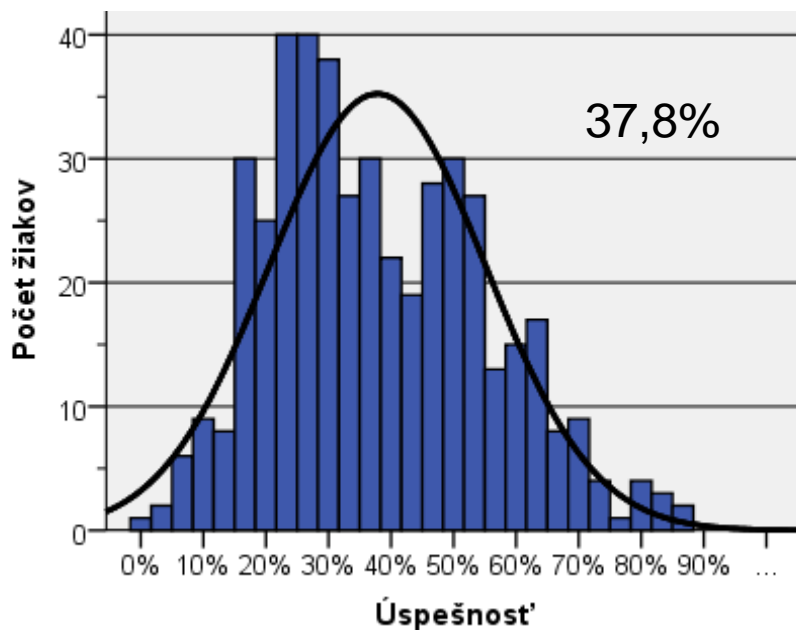
Maďarský jazyk a literatúra 2012 – 1. zošit



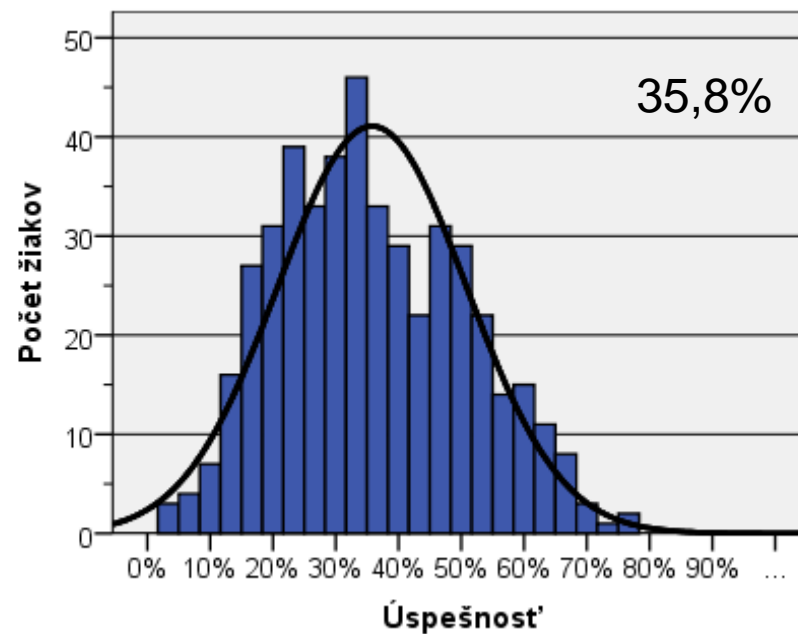
Maďarský jazyk a literatúra 2012 – 2. zošit



Slovenský jazyk a slovenská literatúra 2012 1. zošit



Slovenský jazyk a slovenská literatúra 2012 2. zošit

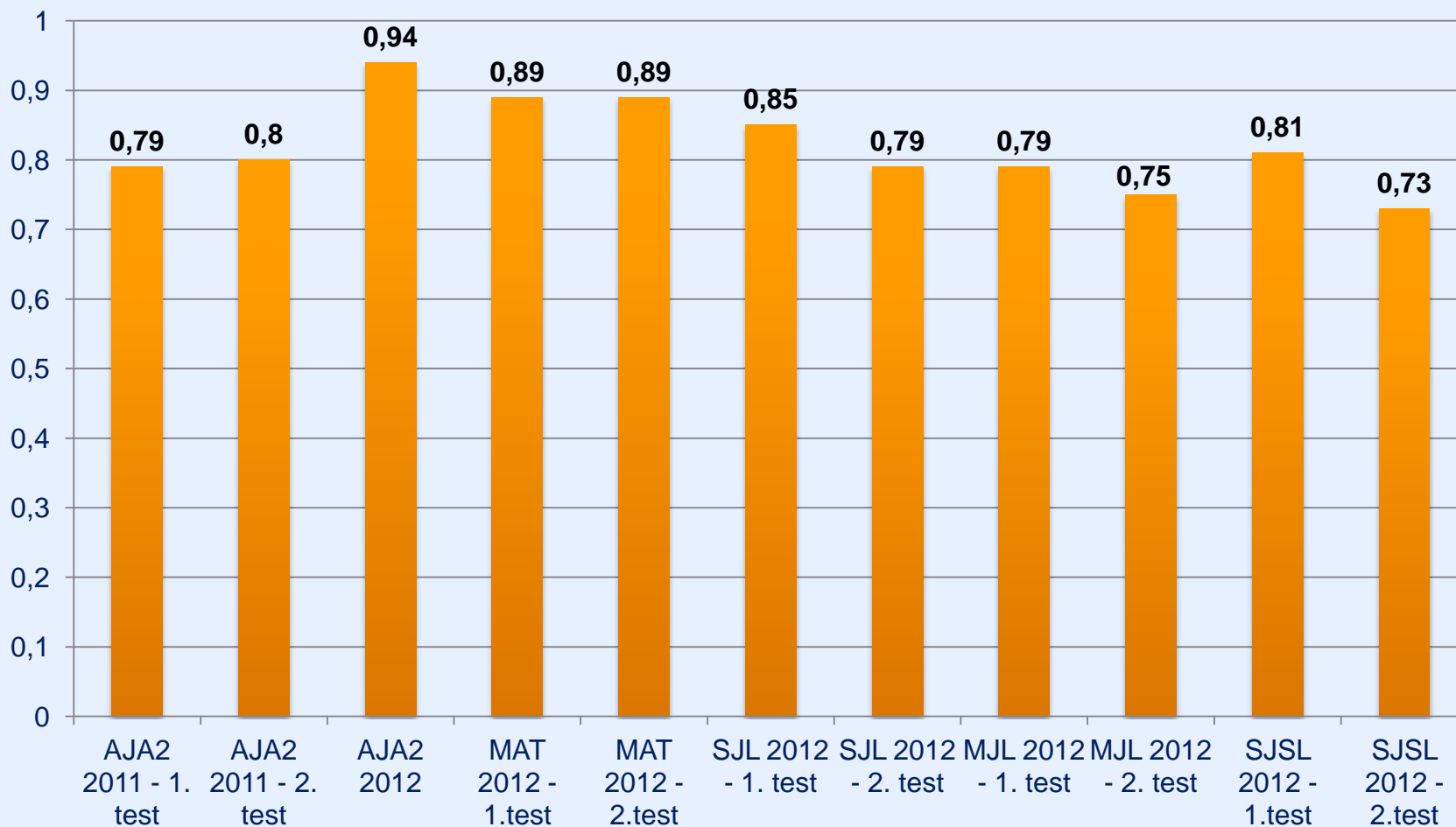


Odkiaľ vieme, že náš test je spoľahlivým nástrojom merania?



- spoľahlivosť, alebo **reliabilita**, sa dá testovať rôznym spôsobom
- Pri určovaní reliability testov používame koeficient Cronbachovho alfa, ktoré môže mať hodnotu od 0 do 1
- Čo ovplyvňuje reliabilitu?
 - ❖ Počet položiek – čím viac položiek, tým spoľahlivejší test
 - ❖ Zloženie súboru žiakov – čím rôznorodejší žiaci z hľadiska výkonu, tým spoľahlivejší test
 - ❖ Náročnosť položiek – v teste by nemalo byť veľa príliš ťažkých alebo príliš ľahkých položiek
 - ❖ Schopnosť položiek rozlíšiť dobrých a slabších žiakov

Reliabilita pilotných testov



Položková analýza

□ Metóda CTT
(Classic Test Theory)

□ Metóda IRT
(Item Response Theory)

Čo zistujeme o položkách pomocou CTT metódy ?



- Úspešnosť / obťažnosť
- Citlivosť – rozdelíme žiakov podľa úspešnosti na 5 skupín (každá skupina obsahuje 20% žiakov) a graficky znázorníme priemernú úspešnosť jednotlivých skupín
- Vynechanosť
- Nedosiahnutosť
- Tesnosť vzťahu (koreláciu) položky s ostatnými položkami testu, tzv. Point Biserial koreláciu
 - ❖ Ak je Point Biserial korelácia vysoká, to znamená, že správnu odpoveď vedeli v prvom rade tí žiaci, ktorí boli úspešní aj v riešení ostatných položiek
 - ❖ Položky vyžadujúce krátku odpoveď mávajú spravidla v priemere vyšší P.Bis. ako položky s výberom odpovede, pretože pri nich nehrá úlohu faktor hádania

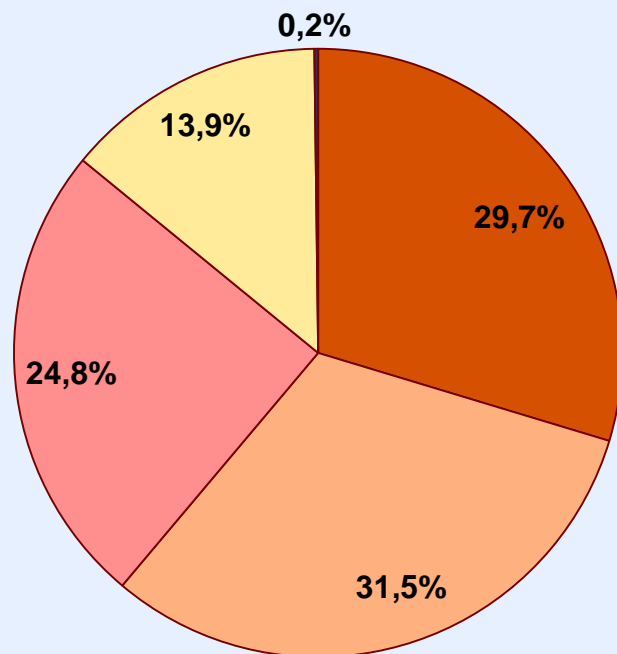
Ďalší krok analýzy: Počty a rozdiely

- Zisťujeme počet žiakov podľa pohlavia, kraja, zriaďovateľa školy, známky a prípadne podľa vyučovacieho jazyka
- Porovnávame dosiahnutú úspešnosť jednotlivých skupín žiakov – chlapcov a dievčat, žiakov štátnych, cirkevných a súkromných škôl, jednotkárov a dvojkárov, atď.
- Aby sme mohli tvrdiť, že sú rozdiely medzi niektorými skupinami žiakov – napr. medzi chlapcami a dievčatami – musíme overiť, či tieto rozdiely nie sú spôsobené iba náhodou
 - ❖ Využívame na to štatistické testy (tzv. t-testy)

Percentuálne zastúpenie žiakov podľa známky



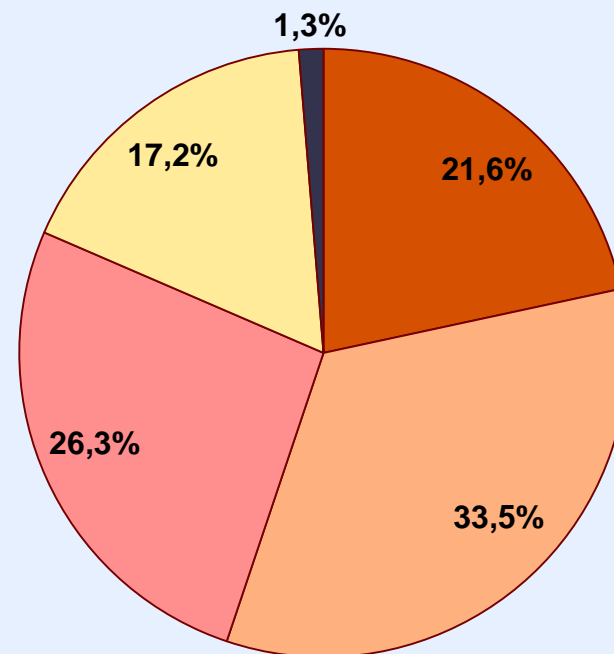
Anglický jazyk 2012



■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5

1281 žiakov

Matematika 2012



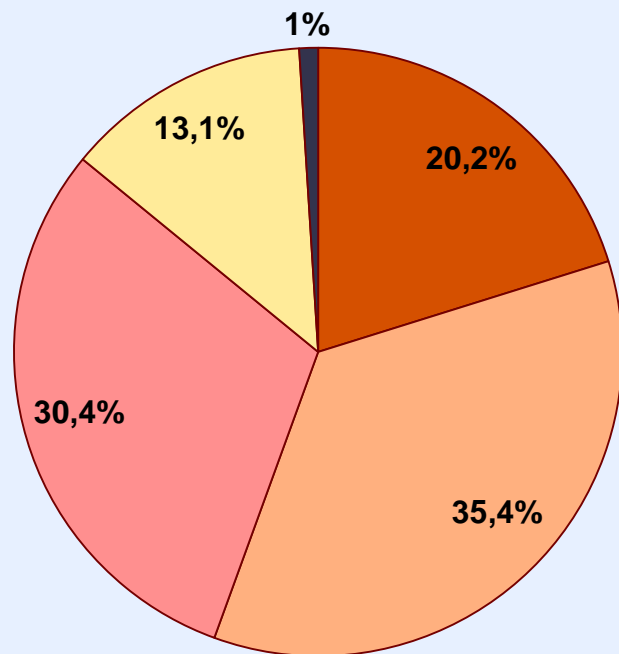
■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5

1437 žiakov

Percentuálne zastúpenie žiakov podľa známky



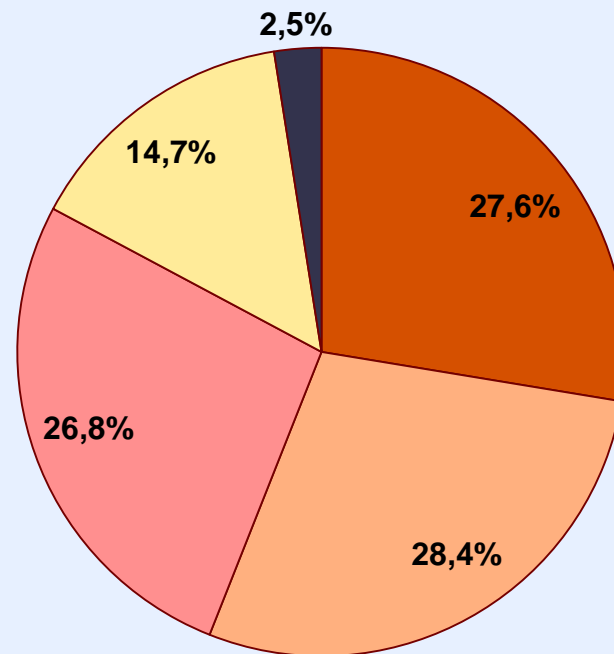
Slovenský jazyk a literatúra 2012



■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5

1575 žiakov

Maďarský jazyk a literatúra 2012



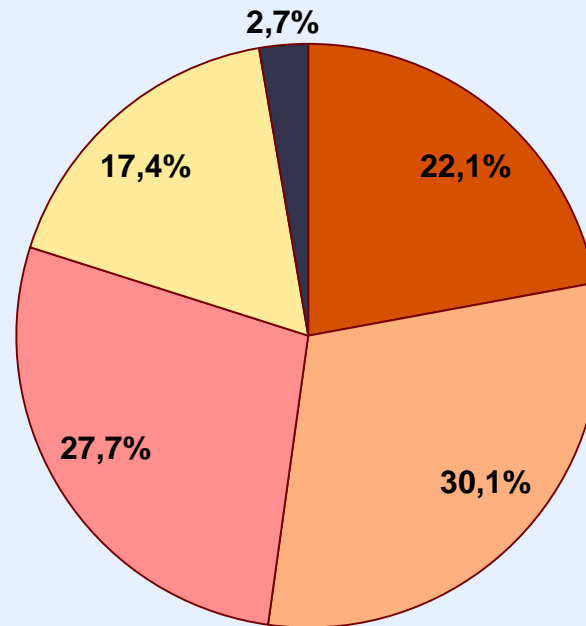
■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5

922 žiakov

Percentuálne zastúpenie žiakov podľa známky



Slovenský jazyk a slovenská literatúra 2012

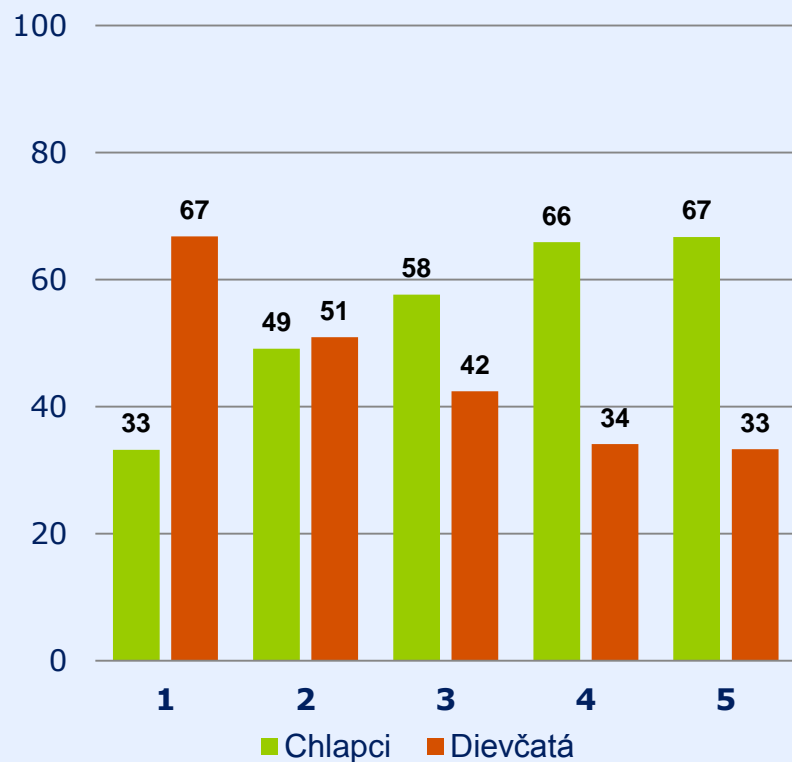


■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5

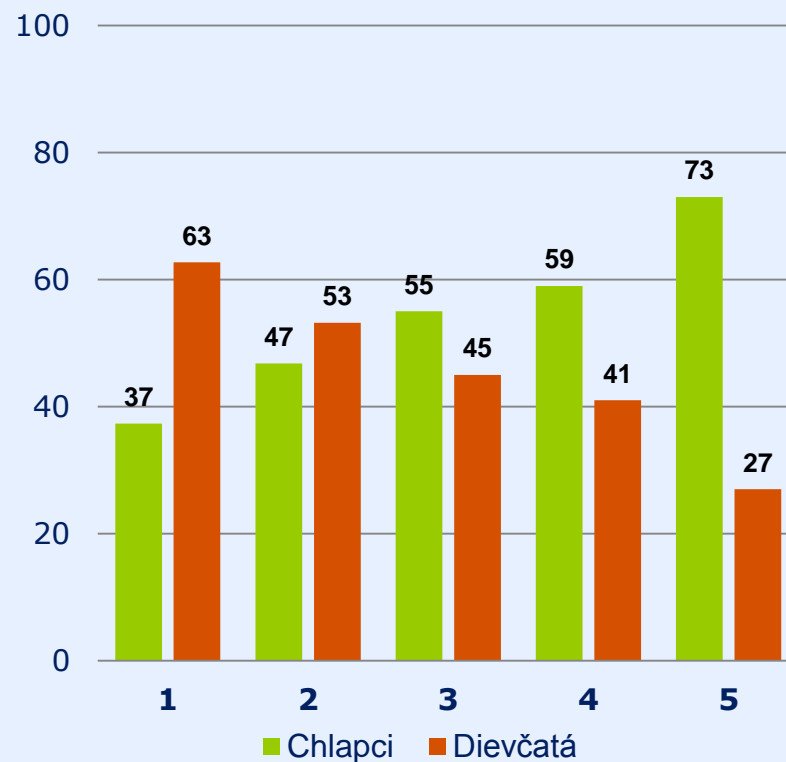
922 žiakov

Podiel chlapcov a dievčat podľa známky

AJA2 2012

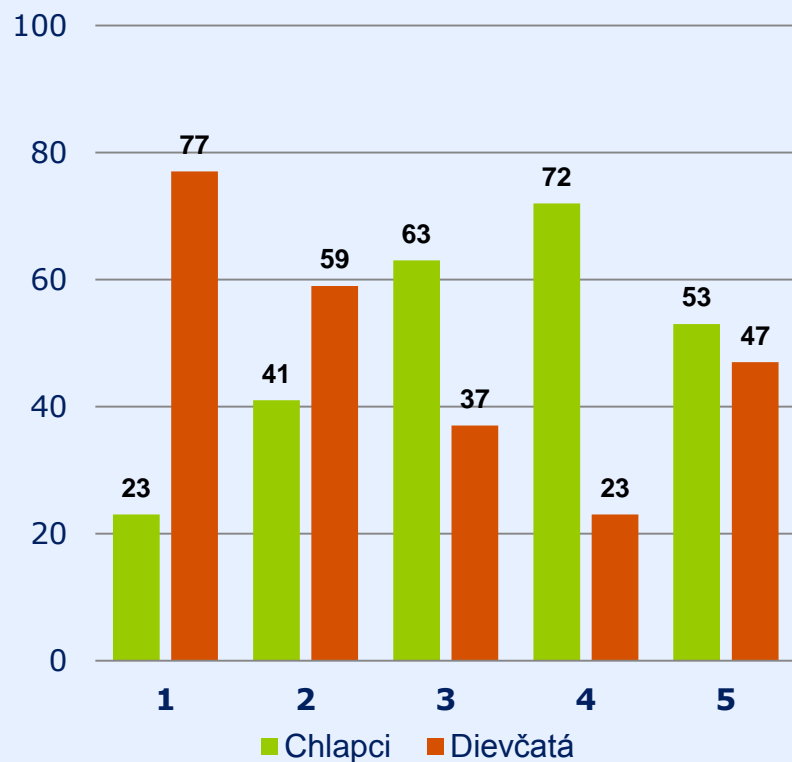


Matematika 2012

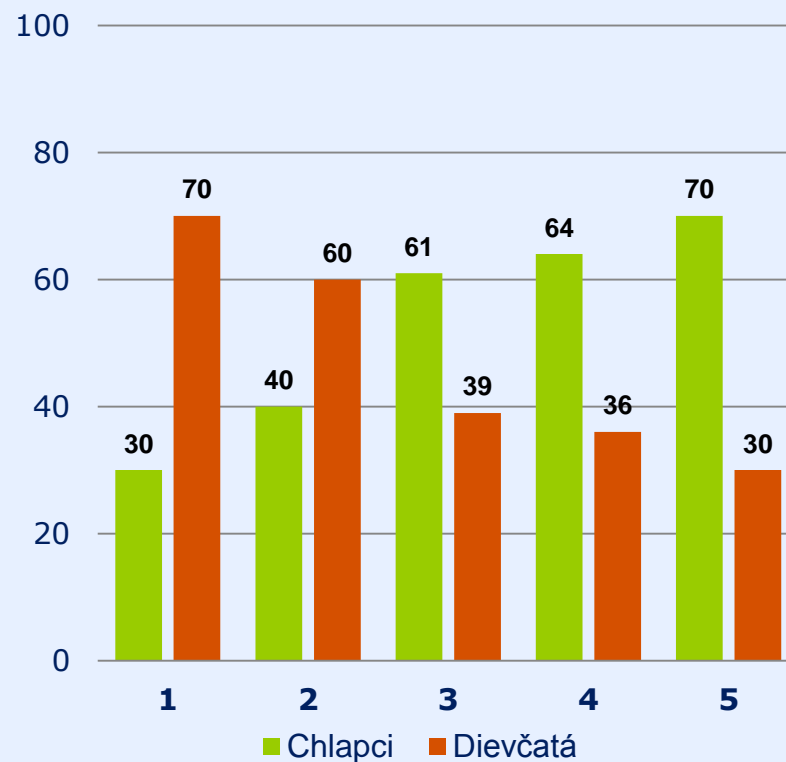


Podiel chlapcov a dievčat podľa známky

SJL 2012



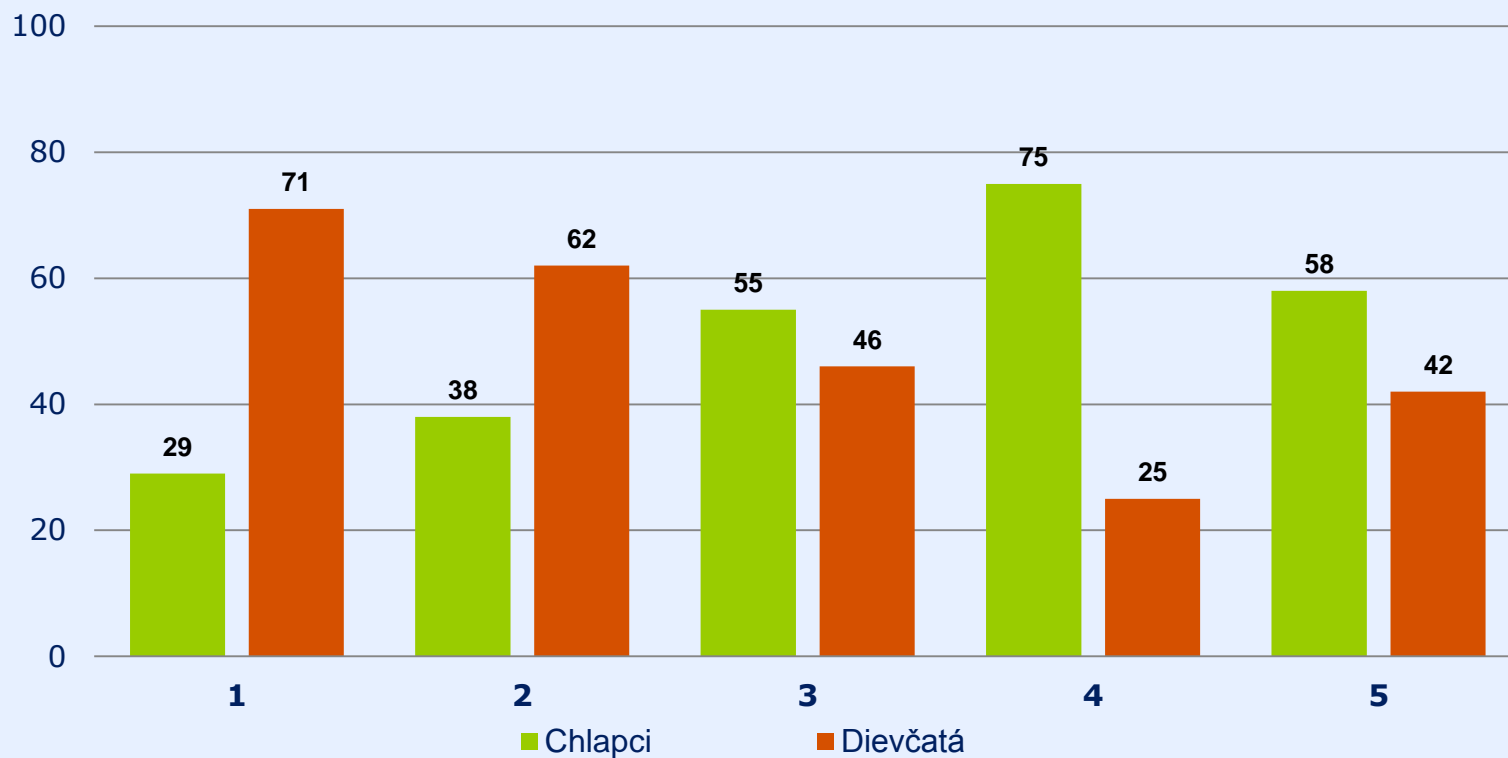
MJL 2012



Podiel chlapcov a dievčat podľa známky

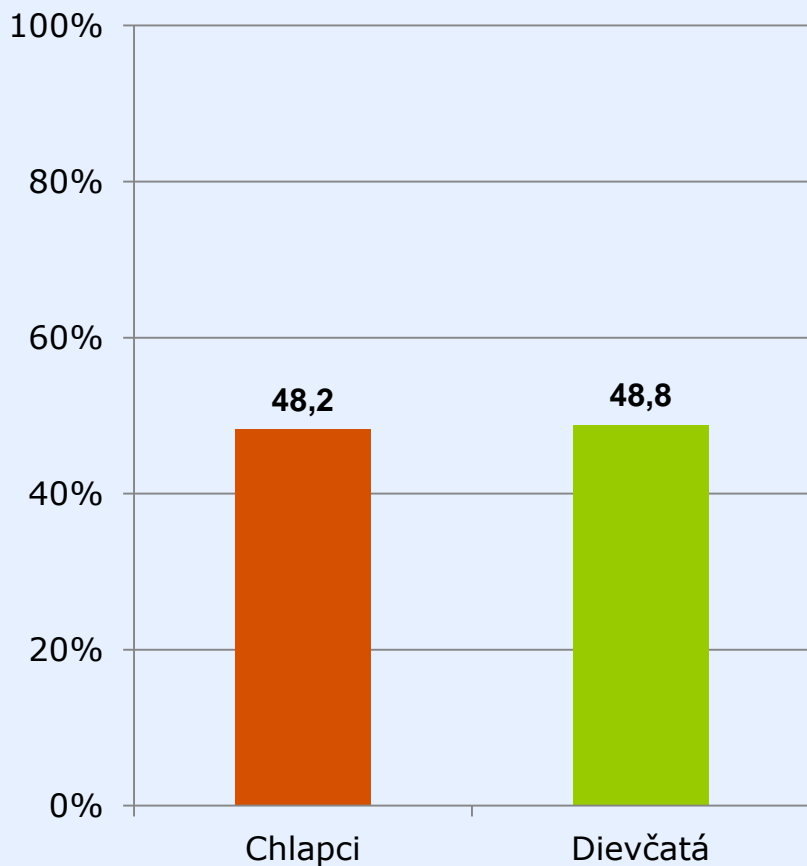


SJSL 2012

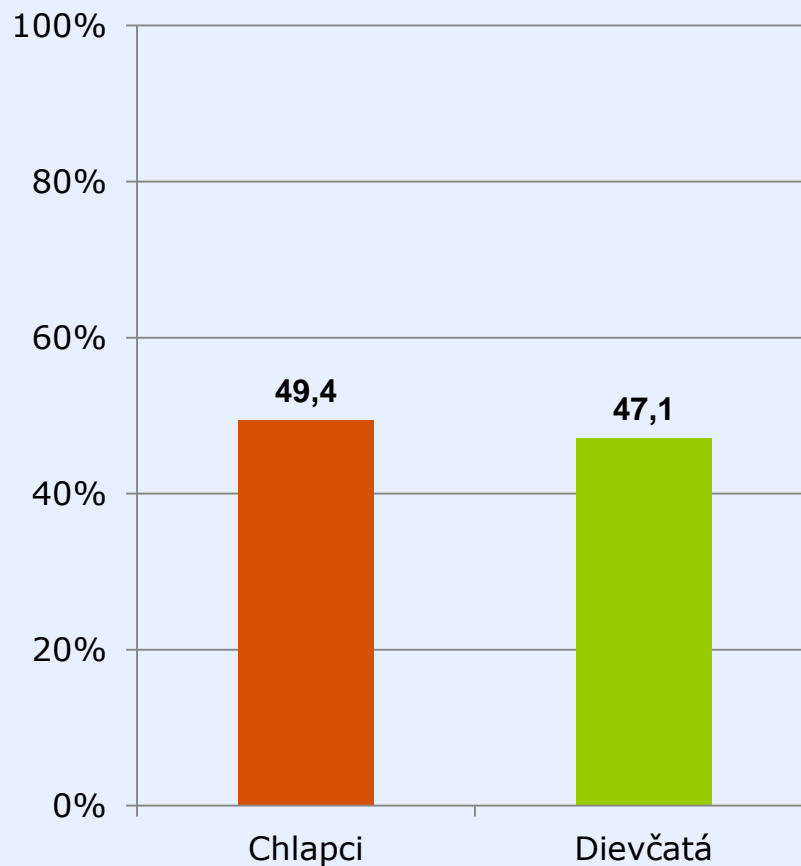


Úspešnosť podľa pohlavia

Matematika 2012 – 1.test

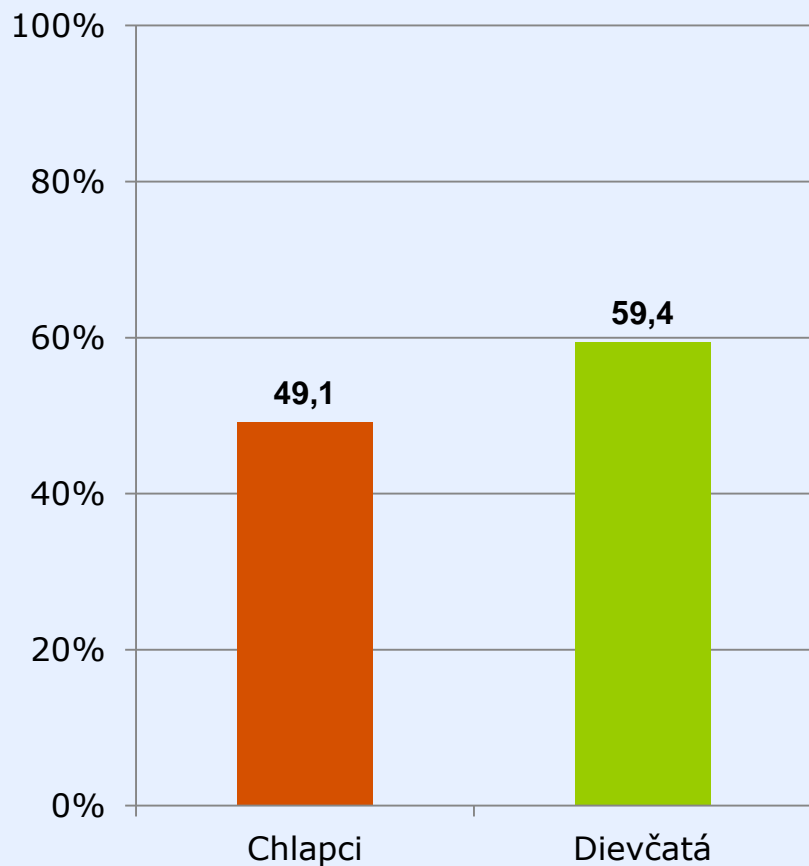


Matematika 2012 – 2.test

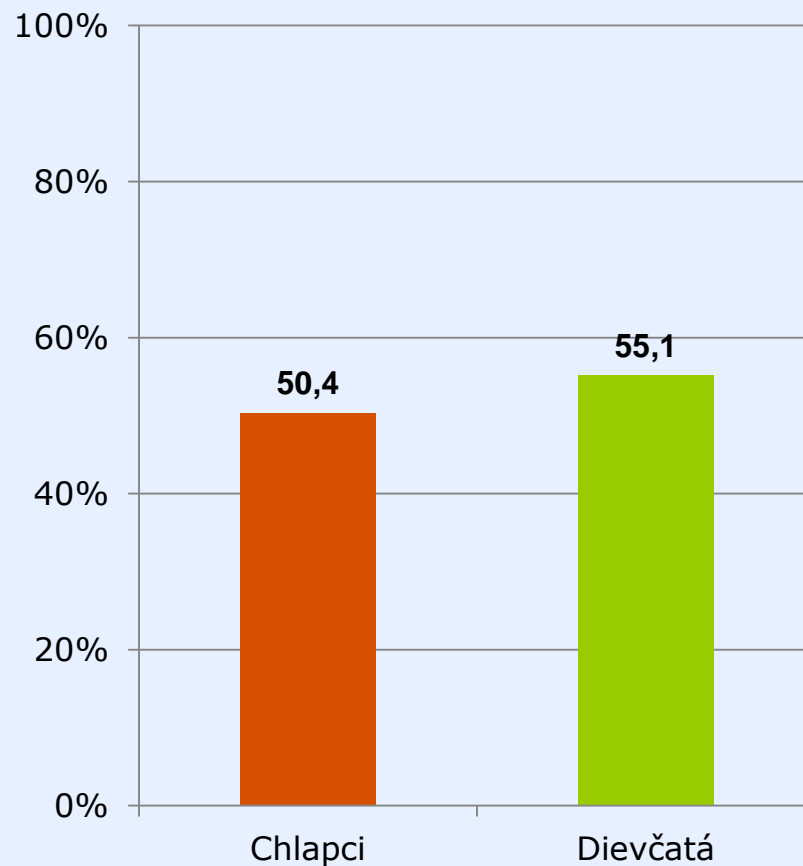


Úspešnosť podľa pohlavia

Slovenský jazyk 2012 – 1.test

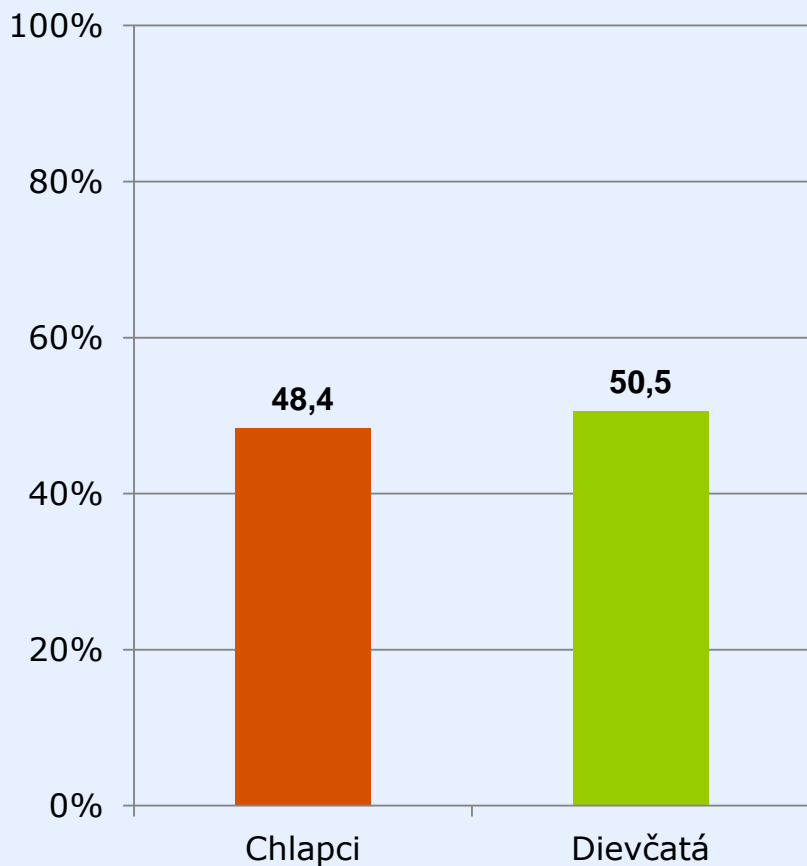


Slovenský jazyk 2012 – 2.test

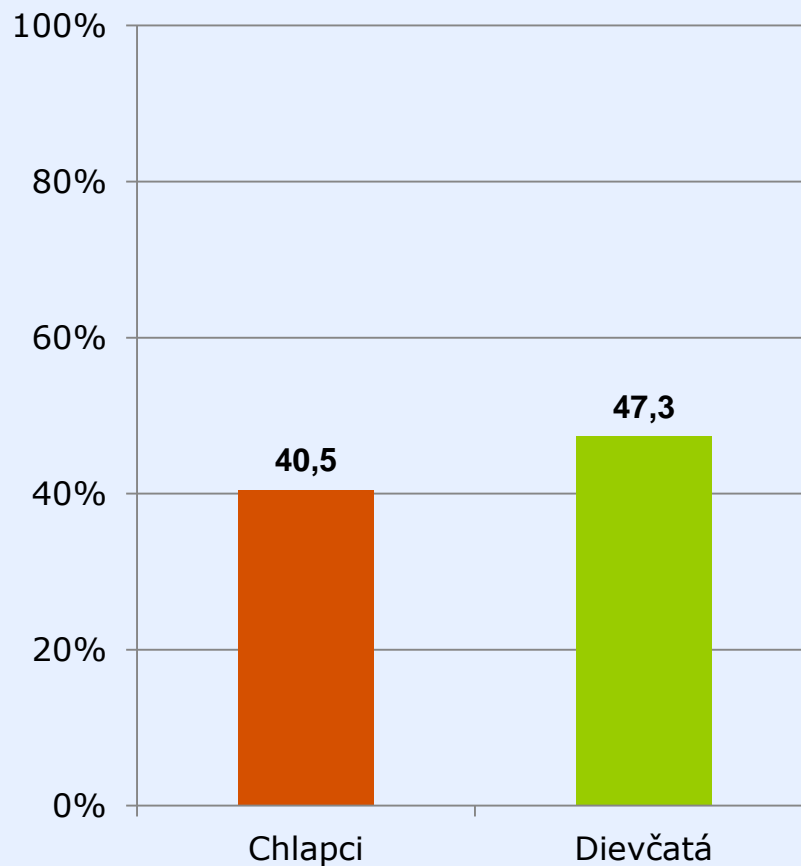


Úspešnosť podľa pohlavia

Maďarský jazyk 2012 – 1.test

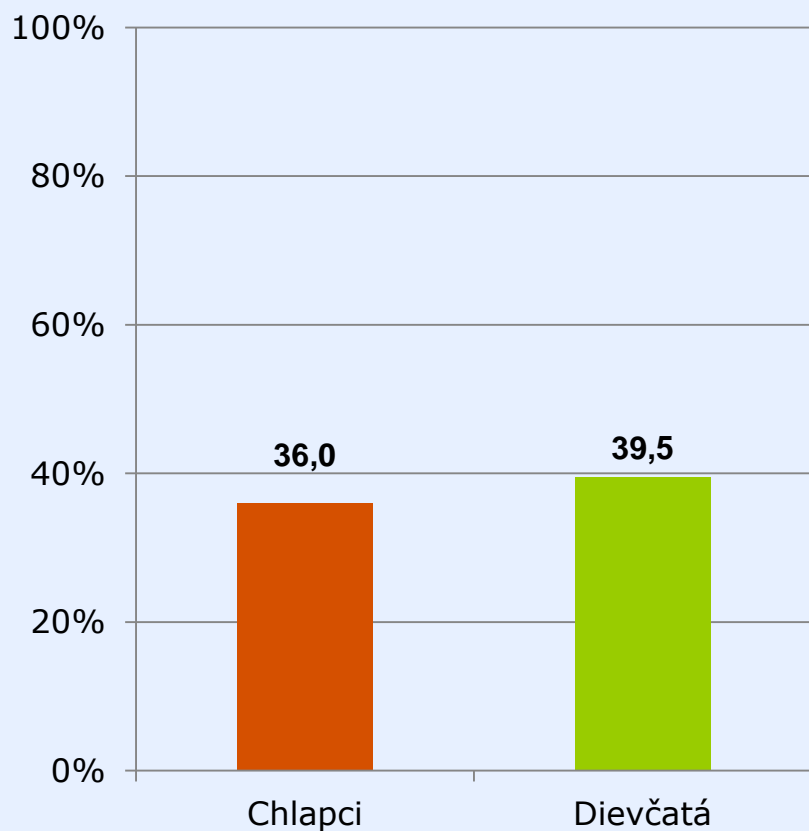


Maďarský jazyk 2012 – 2.test

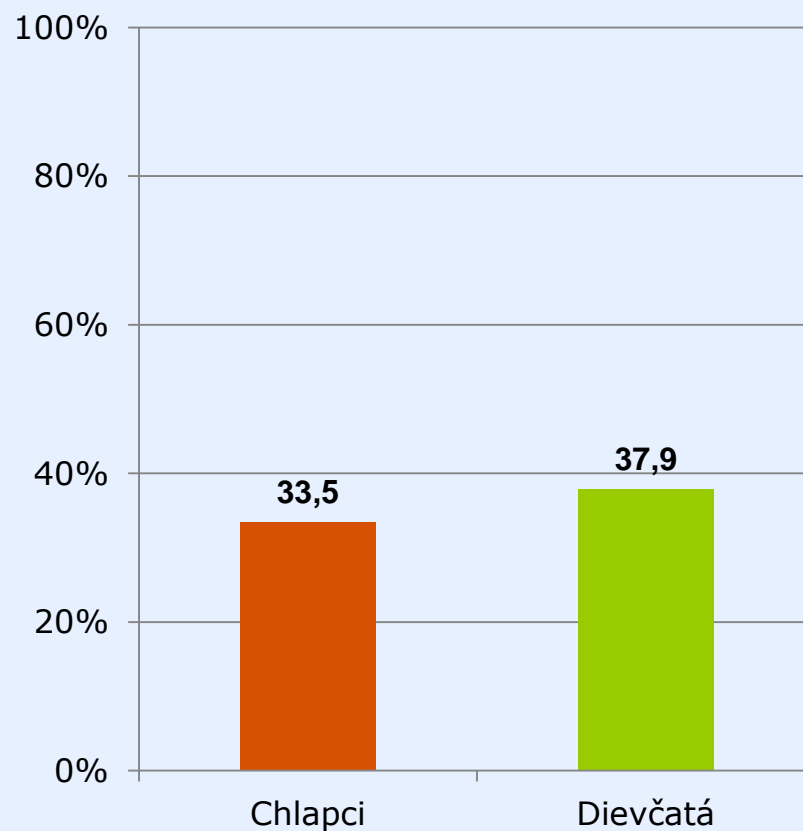


Úspešnosť podľa pohlavia

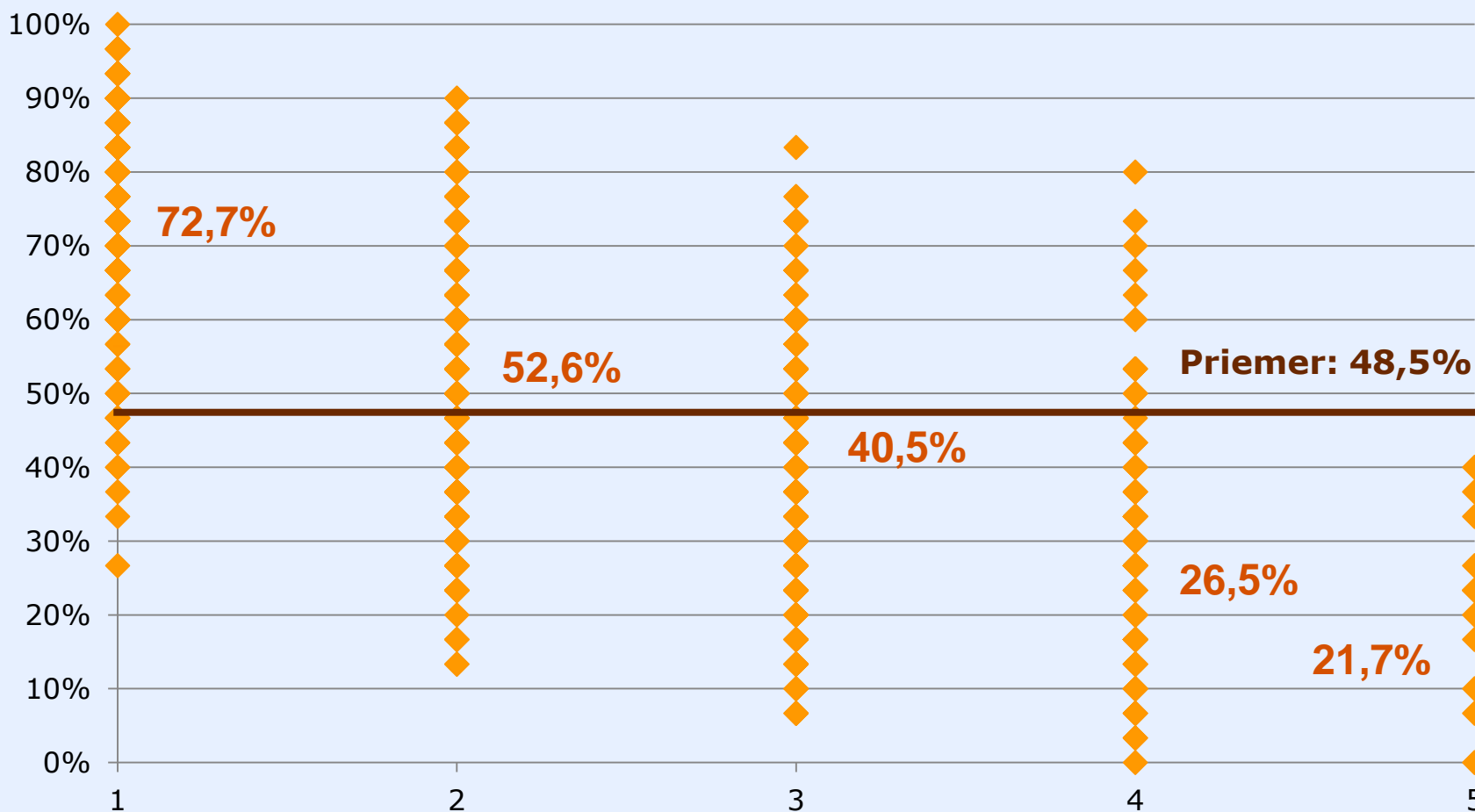
Slovenský jazyk a slovenská literatúra 2012
1.test

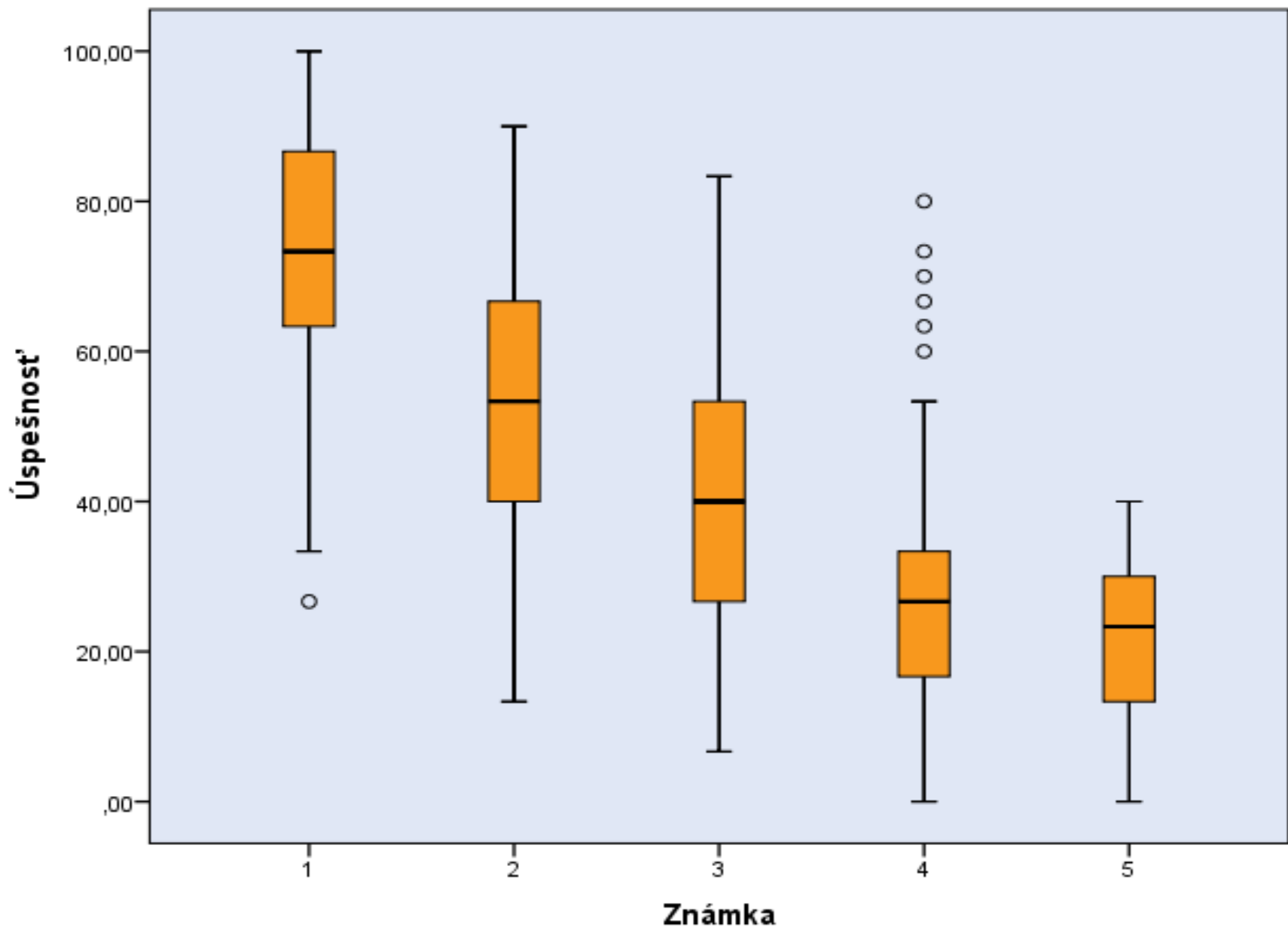


Slovenský jazyk a slovenská literatúra 2012
2.test

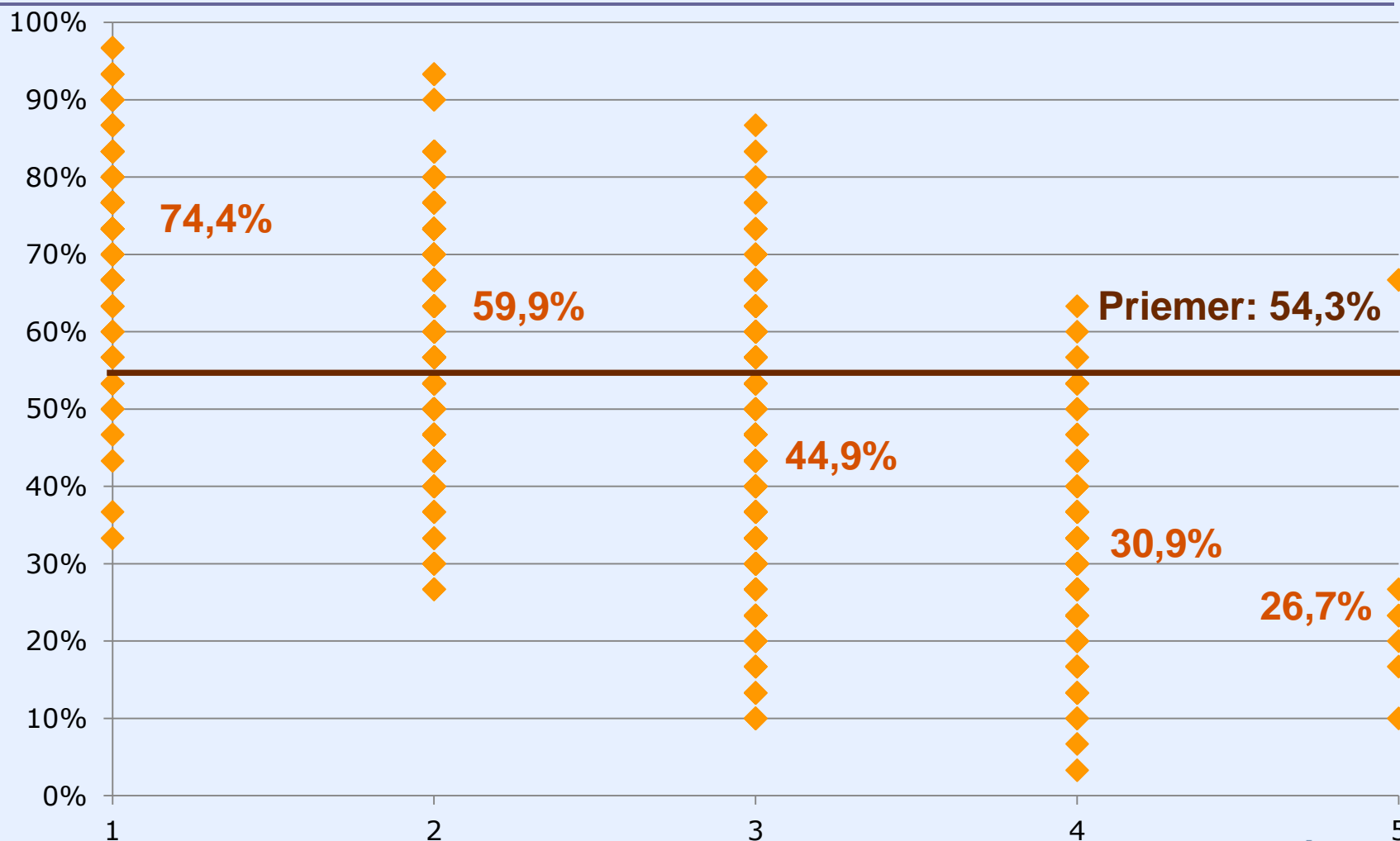


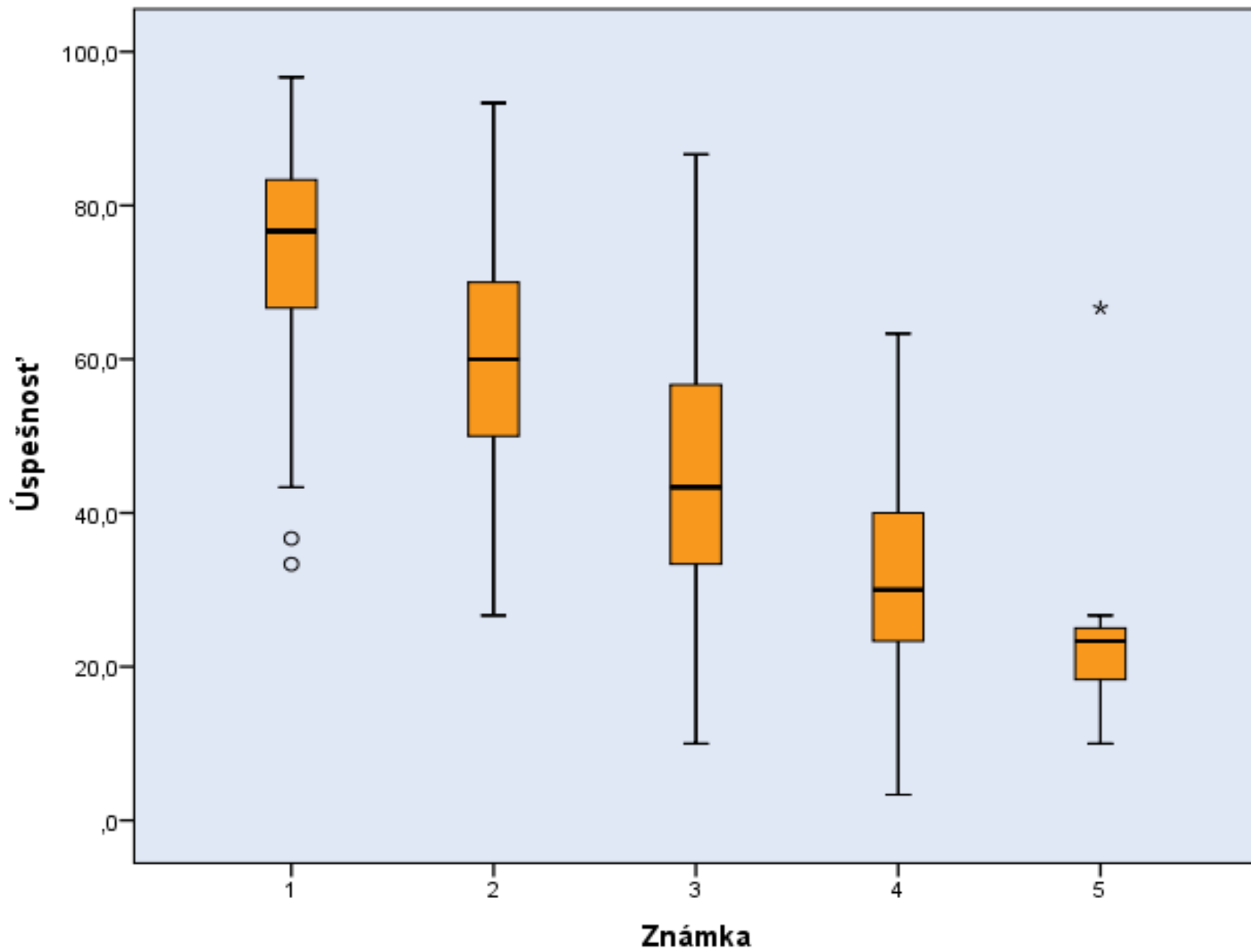
Vzt'ah úspešnosti a známky matematika



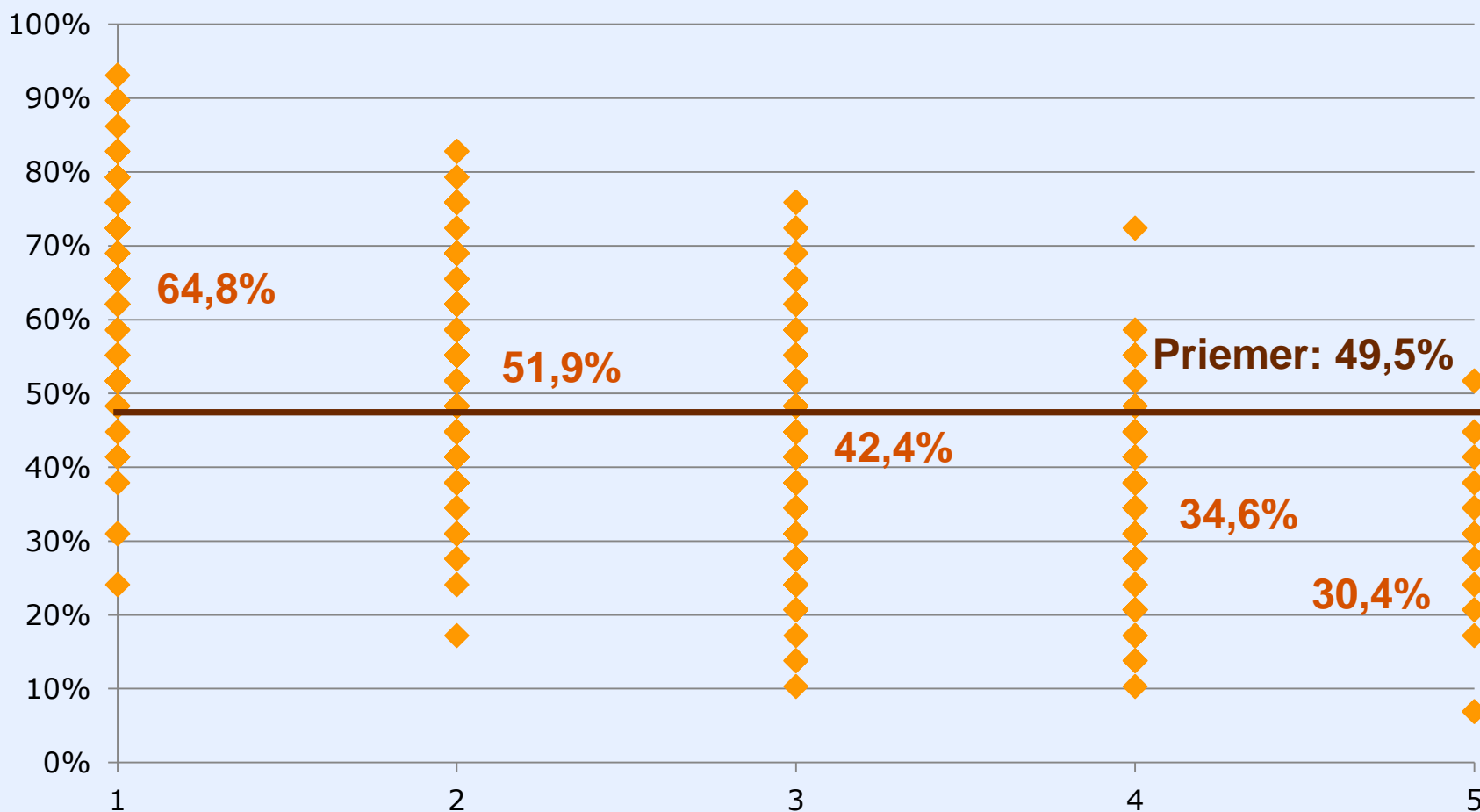


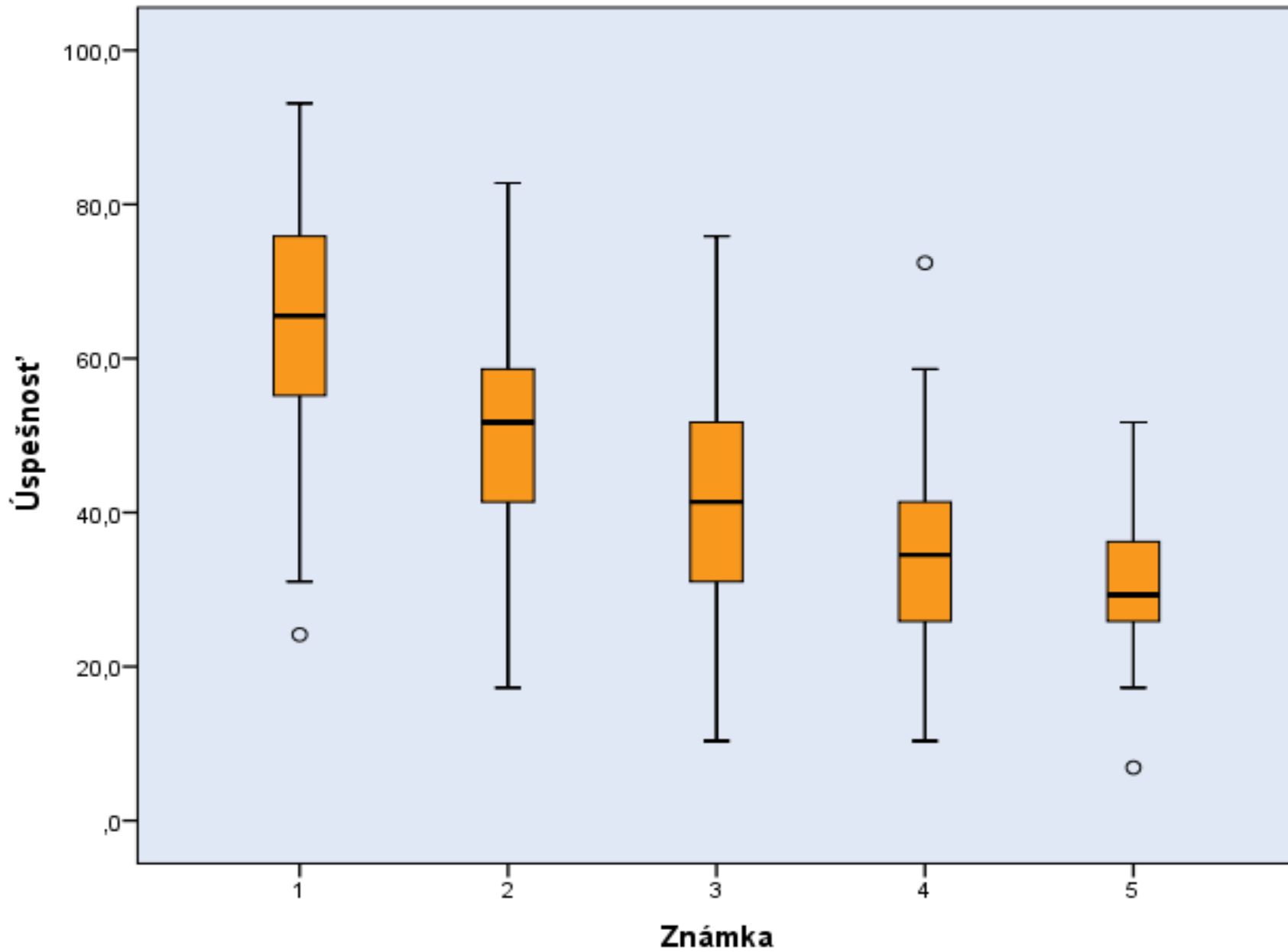
Vzt'ah úspešnosti a známky slovenský jazyk a literatúra





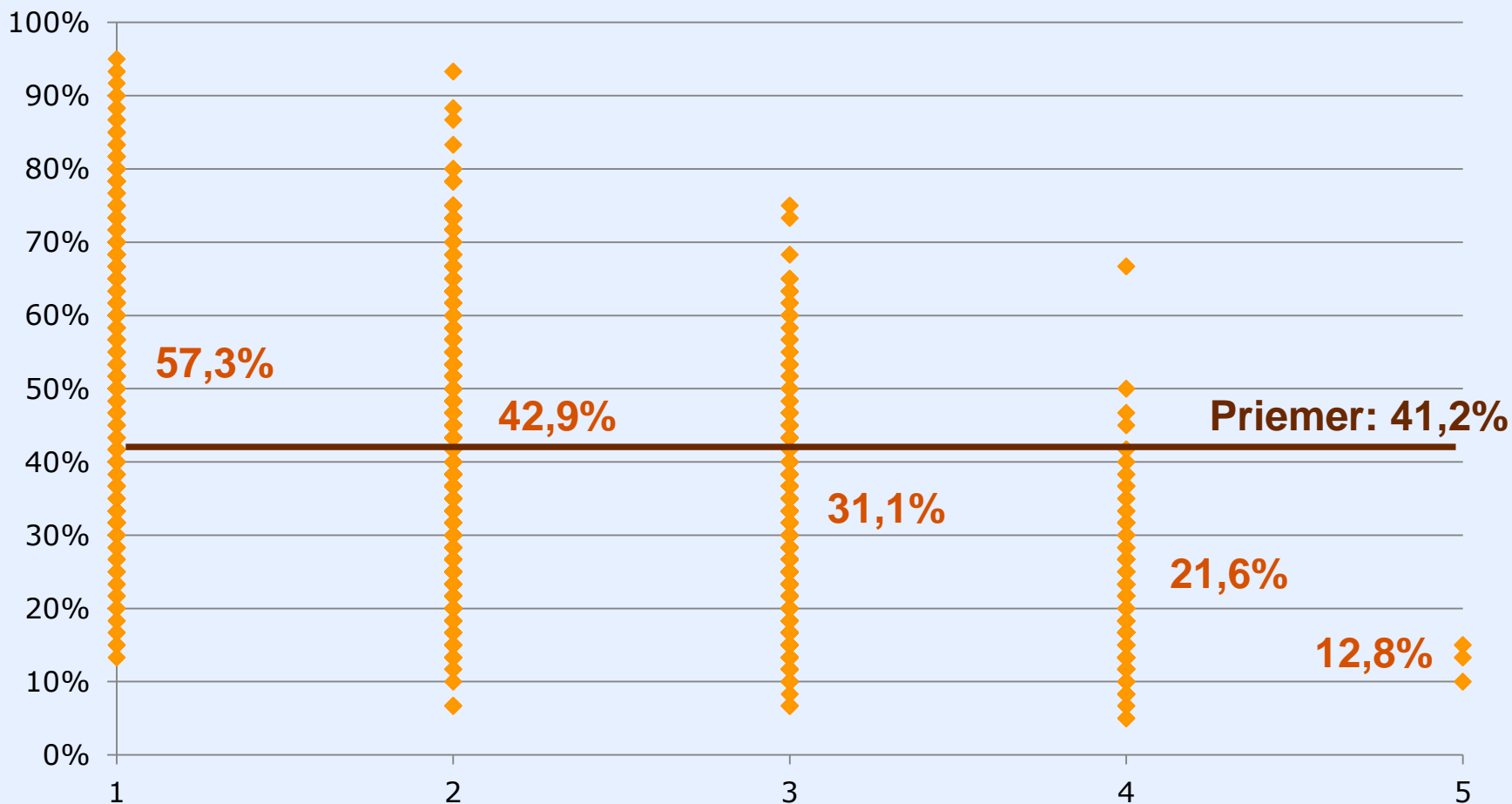
Vzt'ah úspešnosti a známky maďarský jazyk a literatúra

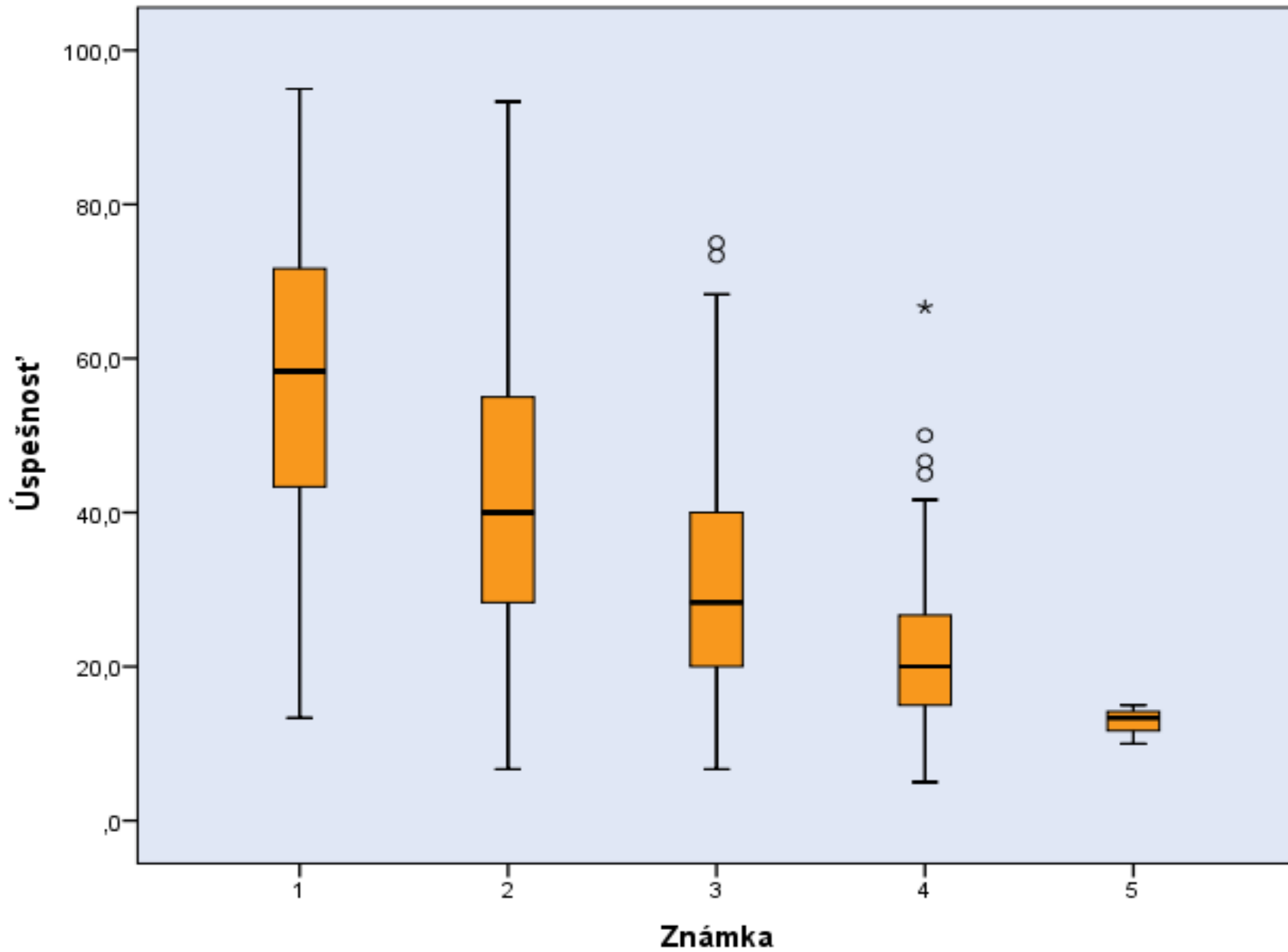




Vzt'ah úspešnosti a známky

anglický jazyk A2





Záver

- V rokoch 2011 a 2012 sme otestovali 3142 individuálnych žiakov zo 103 škôl
- 5 predmetov, 11 testov, 420 položiek
- Nevyvážený podiel chlapcov a dievčat podľa známky
- Rozdiely medzi chlapcami a dievčatami boli zanedbateľné alebo iba mierne

Ďakujeme za pozornosť



marianna.mrva@nucem.sk

www.nucem.sk