



Mednarodna raziskava trendov znanja matematike in naravoslovja, TIMSS 2015, za razvoj nacionalnega izobraževanja

BARBARA JAPELJ PAVEŠIĆ, PEDAGOŠKI INŠTITUT, LJUBLJANA



TIMSS & PIRLS
International Study Center
Lynch School of Education, Boston College

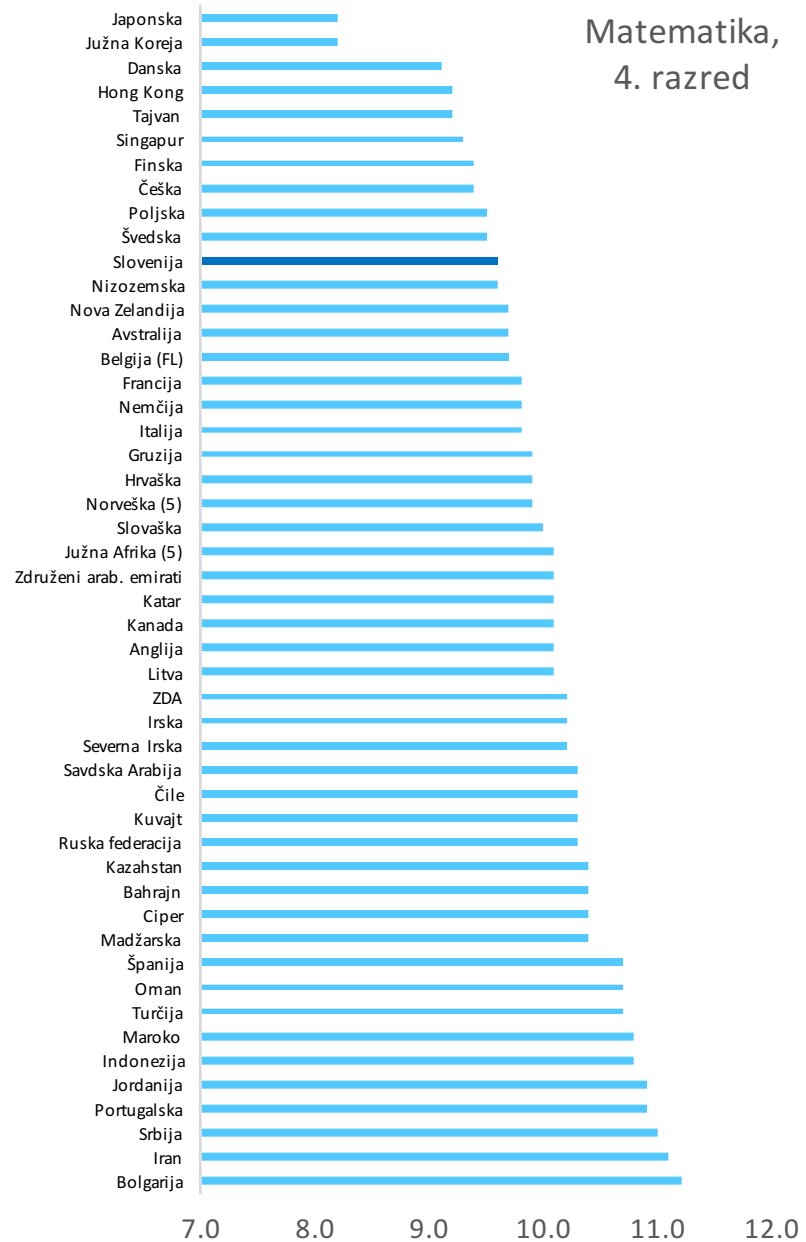
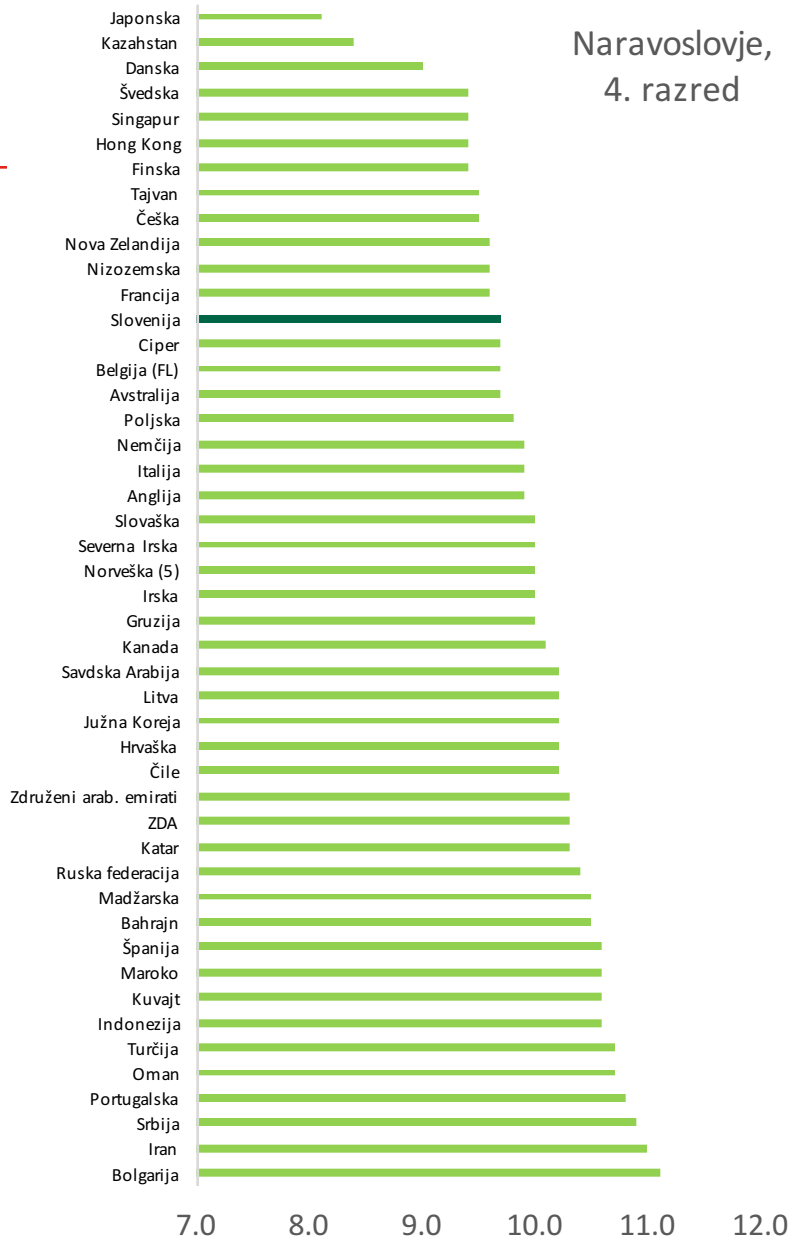


REPUBLIKA SLOVENIJA
**MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT**



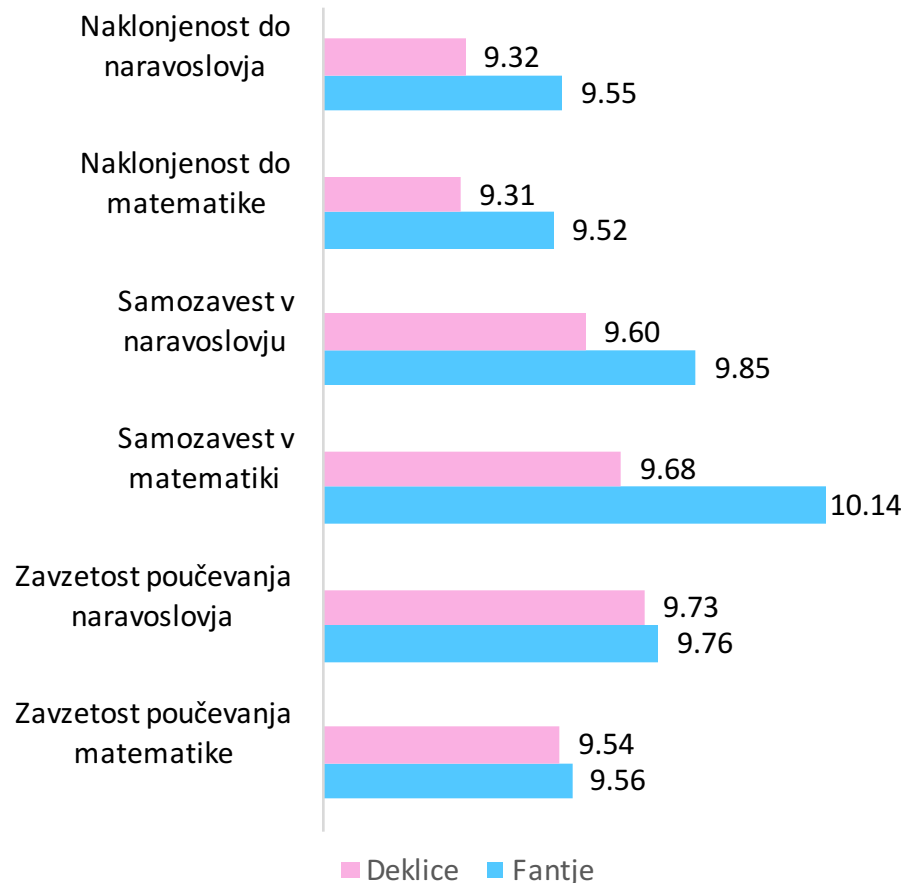
Državni izpitni center

Zavzetost poučevanja, 4. razred



Stališča višja pri dečkih

Stališča po spolu, 4. razred



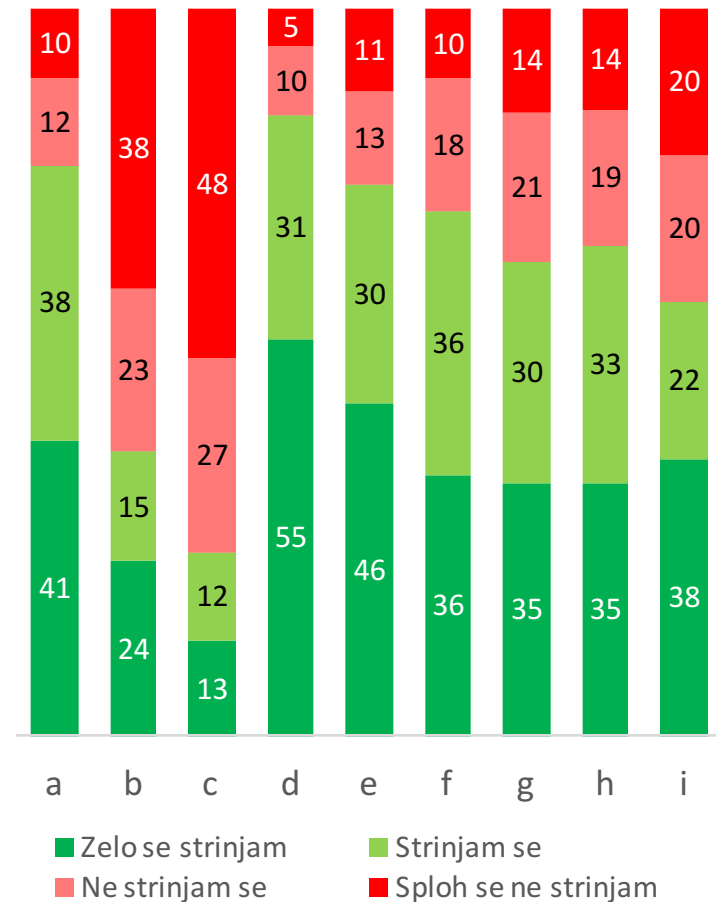
Slovenija med 47 državami:

9.4	45. mesto, razpon 9.2 – 11.3
9.4	40. mesto, razpon 8.9 – 11.3
9.7	35. mesto, razpon 9.1 -10.8
9.9	28. mesto, razpon 9.1 – 10.5
9.7	35. mesto, razpon 8.1 do 11.1
9.6	40. mesto, razpon 8.2 – 10.9

Naklonjenost do učenja matematike 4

- a Z veseljem se učim matematiko
- b Želim si, da se mi ne bi bilo treba učiti matematike
- c Matematika je dolgočasna
- d Pri matematiki se učimo veliko zanimivega
- e Rad imam matematiko
- f Rad imam kakršnokoli šolsko delo, ki vsebuje števila
- g Rad rešujem matematične probleme
- h Z veseljem pričakujem ure matematike
- i Matematika je eden izmed mojih najljubših predmetov

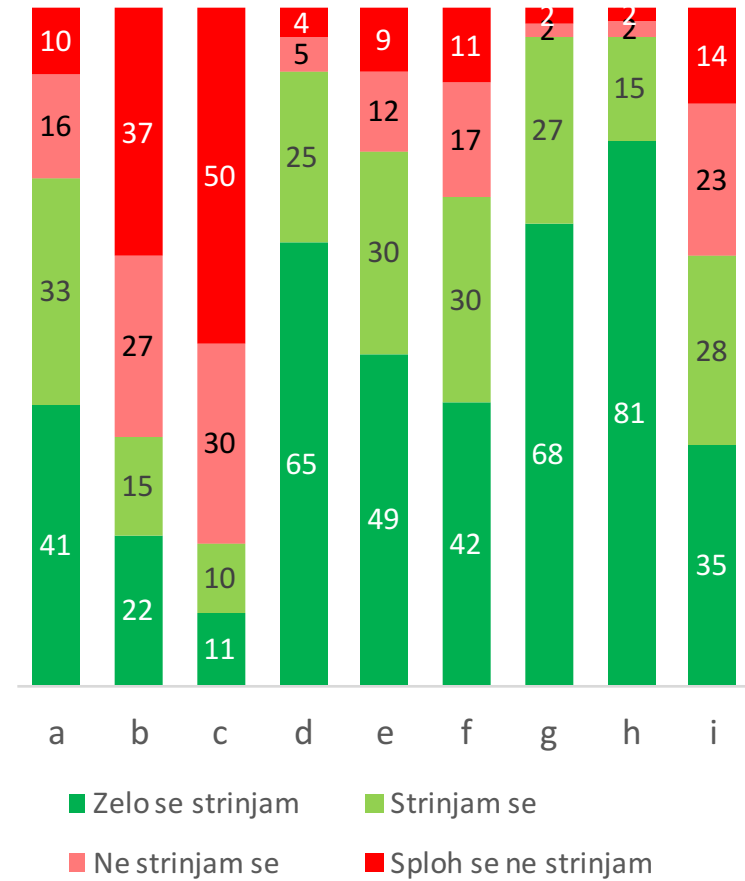
Naklonjenost do učenja



Naklonjenost do učenja naravoslovja 4

- a Z veseljem se učim naravoslovje
- b Želim si, da se mi ne bi bilo treba učiti naravoslovja
- c Naravoslovje je dolgočasno
- d Pri naravoslovju se učimo veliko zanimivega
- e Rad imam naravoslovje
- f Z veseljem pričakujem ure naravoslovja
- g Pri naravoslovju se učim, kako delujejo stvari v naravi
- h Rad delam poskuse
- i Naravoslovje je eden od mojih najljubših predmetov

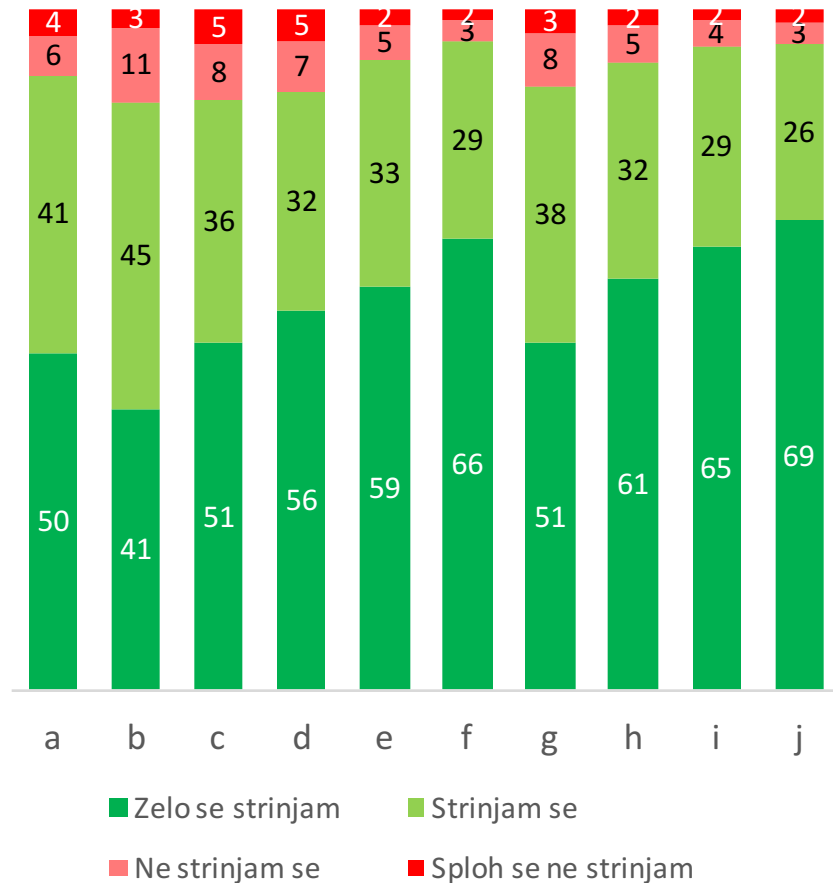
Naklonjenost do učenja



Zavzetost poučevanja matematike 4

- a Vem, kaj pri matematiki učitelj pričakuje od mene
- b Učiteljevo razlago pri matematiki zlahka razumem
- c Zanima me, kar pri matematiki pove učitelj
- d Učitelj poskrbi, da pri matematiki počnemo zanimive stvari
- e Učitelj ima jasne odgovore na moja vprašanja
- f Učitelj dobro razlaga matematiko
- g Učitelj mi dovoli pokazati, kaj sem se naučil
- h Učitelj naredi različne stvari, ki mi pomagajo pri učenju
- i Učitelj mi pove, kako naj popravim napake, ki jih storim
- j Učitelj posluša, ko kaj rečem

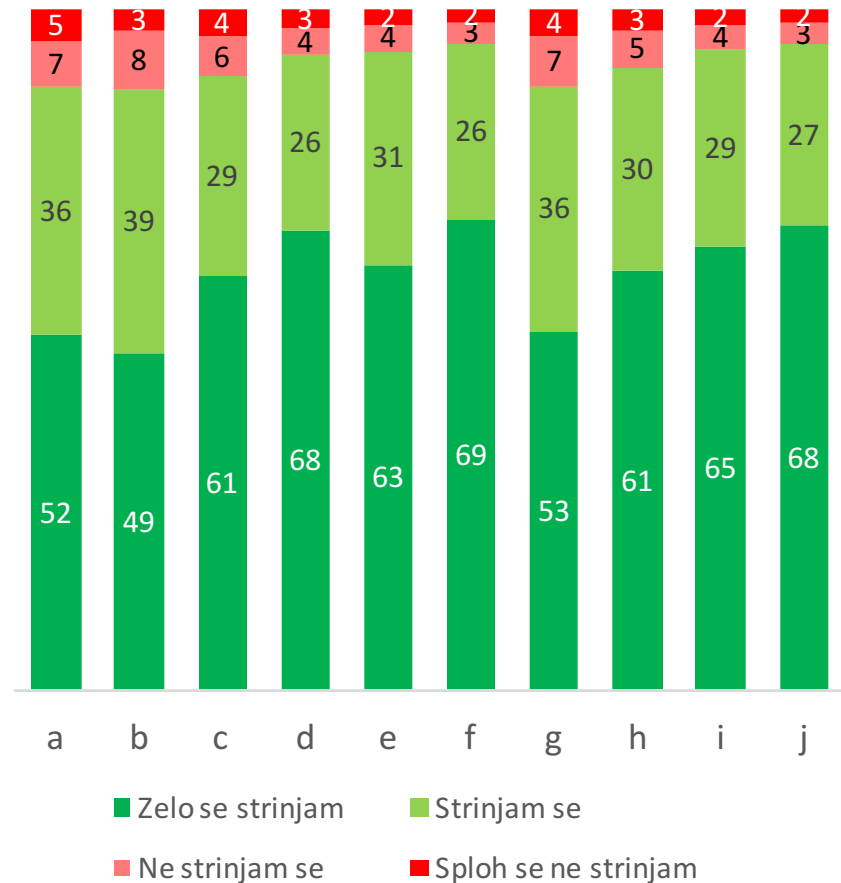
Zavzetost poučevanja



Zavzetost poučevanja naravoslovja 4

- a Vem, kaj učitelj pri naravoslovju pričakuje od mene
- b Učiteljevo razlago pri naravoslovju zlahka razumem
- c Zanima me, kar pove učitelj pri naravoslovju
- d Učitelj poskrbi, da pri naravoslovju počnemo zanimive stvari
- e Učitelj ima jasne odgovore na moja vprašanja
- f Učitelj dobro razlaga naravoslovje
- g Učitelj mi dovoli pokazati, kaj sem se naučil
- h Učitelj naredi različne stvari, ki mi pomagajo pri učenju
- i Učitelj mi pove, kako naj popravim napake, ki jih storim
- j Učitelj posluša, ko kaj rečem

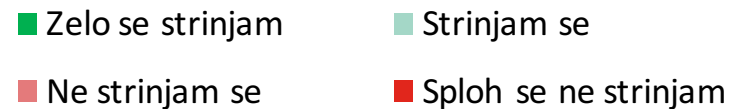
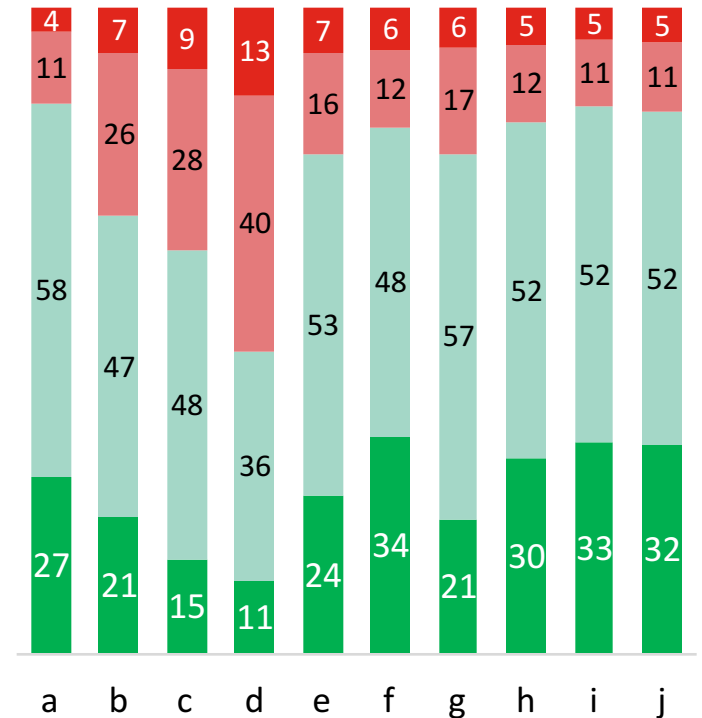
Zavzetost poučevanja



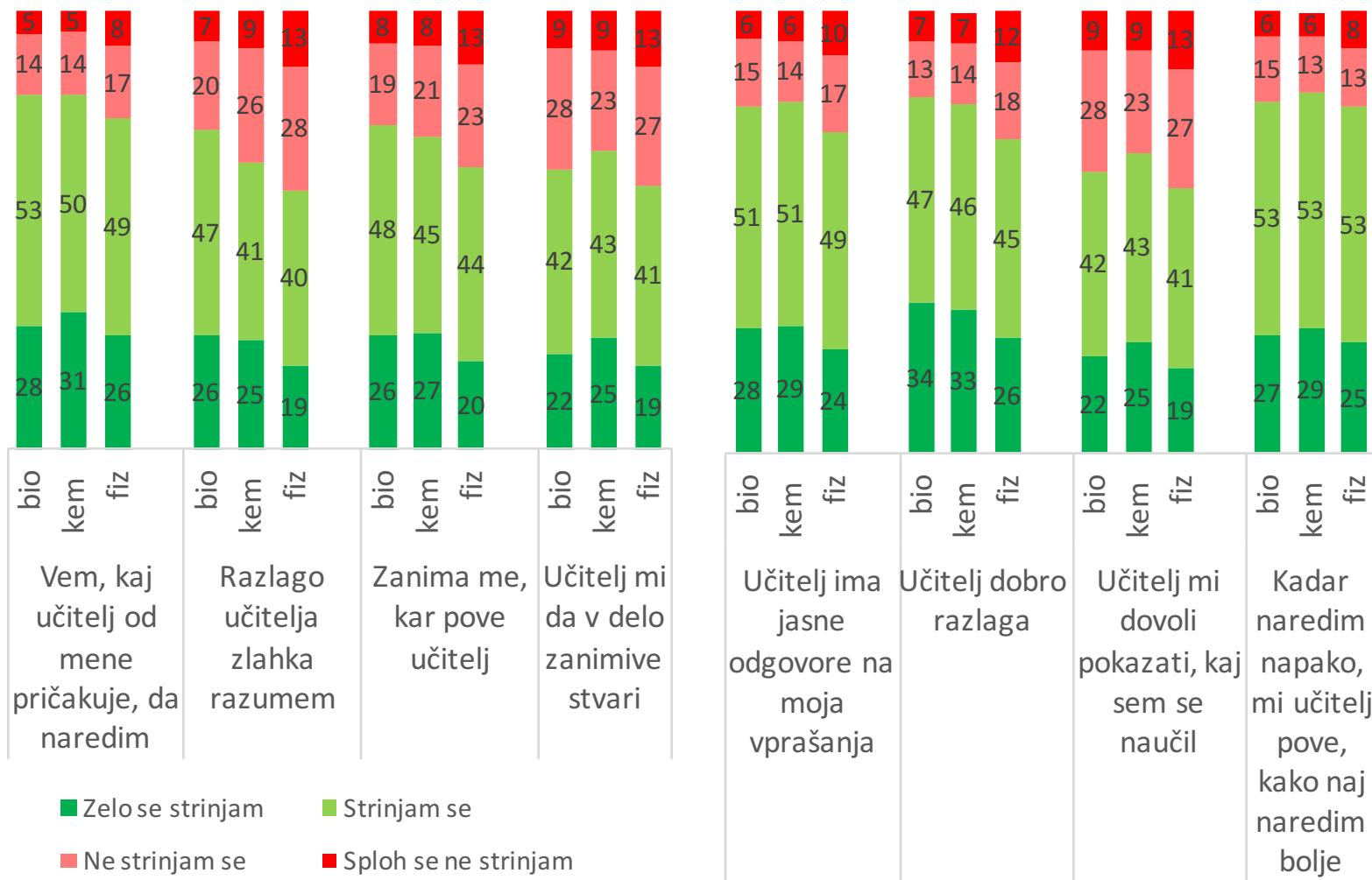
Zavzetost poučevanja matematike 8

- Vem, kaj pri matematiki učitelj pričakuje od mene.
- Učiteljevo razlago pri matematiki zlahka razumem.
- Zanima me, kar pri matematiki pove učitelj.
- Učitelj poskrbi, da pri matematiki počnemo zanimive stvari.
- Učitelj ima jasne odgovore na moja vprašanja.
- Učitelj dobro razlaga matematiko.
- Učitelj mi dovoli pokazati, kaj sem se naučil.
- Učitelj naredi različne stvari, ki mi pomagajo pri učenju.
- Učitelj mi pove, kako naj popravim napake, ki jih storim.
- Učitelj posluša, ko kaj rečem.

Matematika 8



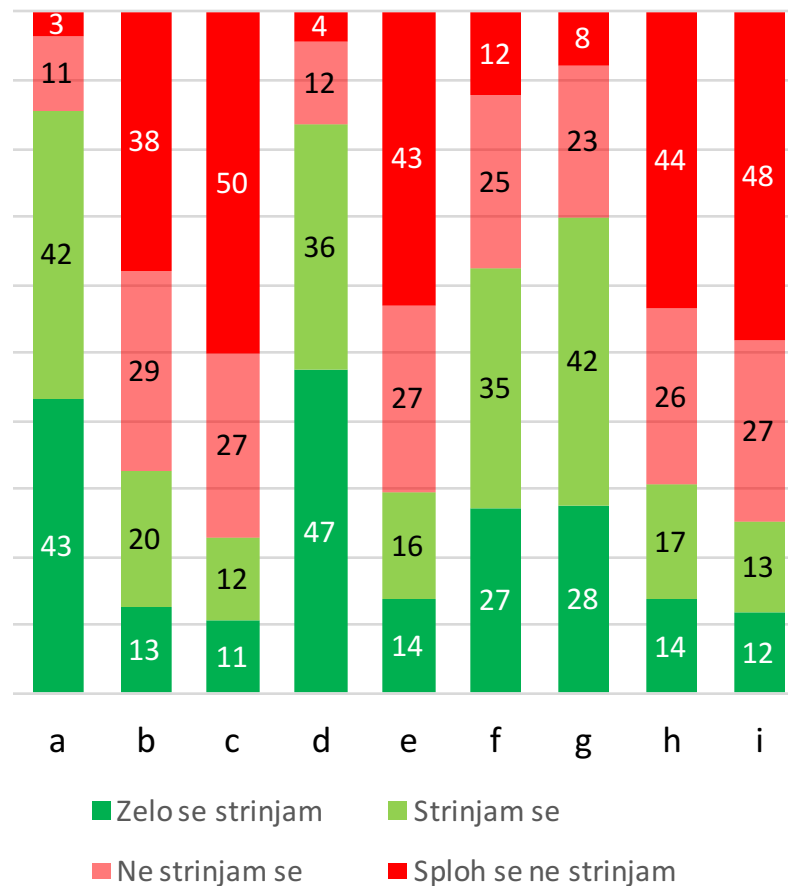
Zavzetost za poučevanje naravoslovja 8



Samozavest v znanju matematike 4

- a Pri matematiki sem ponavadi uspešen
- b Matematika je zame težja kot za večino mojih sošolcev
- c Matematika mi ne gre
- d Pri matematiki se snov hitro naučim
- e Matematika me dela živčnega
- f Dober sem pri reševanju težkih matematičnih nalog
- g Učitelj pravi, da sem dober v matematiki
- h Matematika je zame težja kot drugi predmeti
- i Matematika me zmede

Samozavest učencev



Samozavest v znanju naravoslovja 4

- a Pri naravoslovju sem ponavadi uspešen
- b Naravoslovje je zame težje kot za večino mojih sošolcev
- c Naravoslovje mi ne gre
- d Pri naravoslovju se snov hitro naučim
- e Učitelj pravi, da sem dober v naravoslovju
- f Naravoslovje je zame težje kot drugi predmeti
- g Naravoslovje me zmede
- h Pri naravoslovju sem ponavadi uspešen



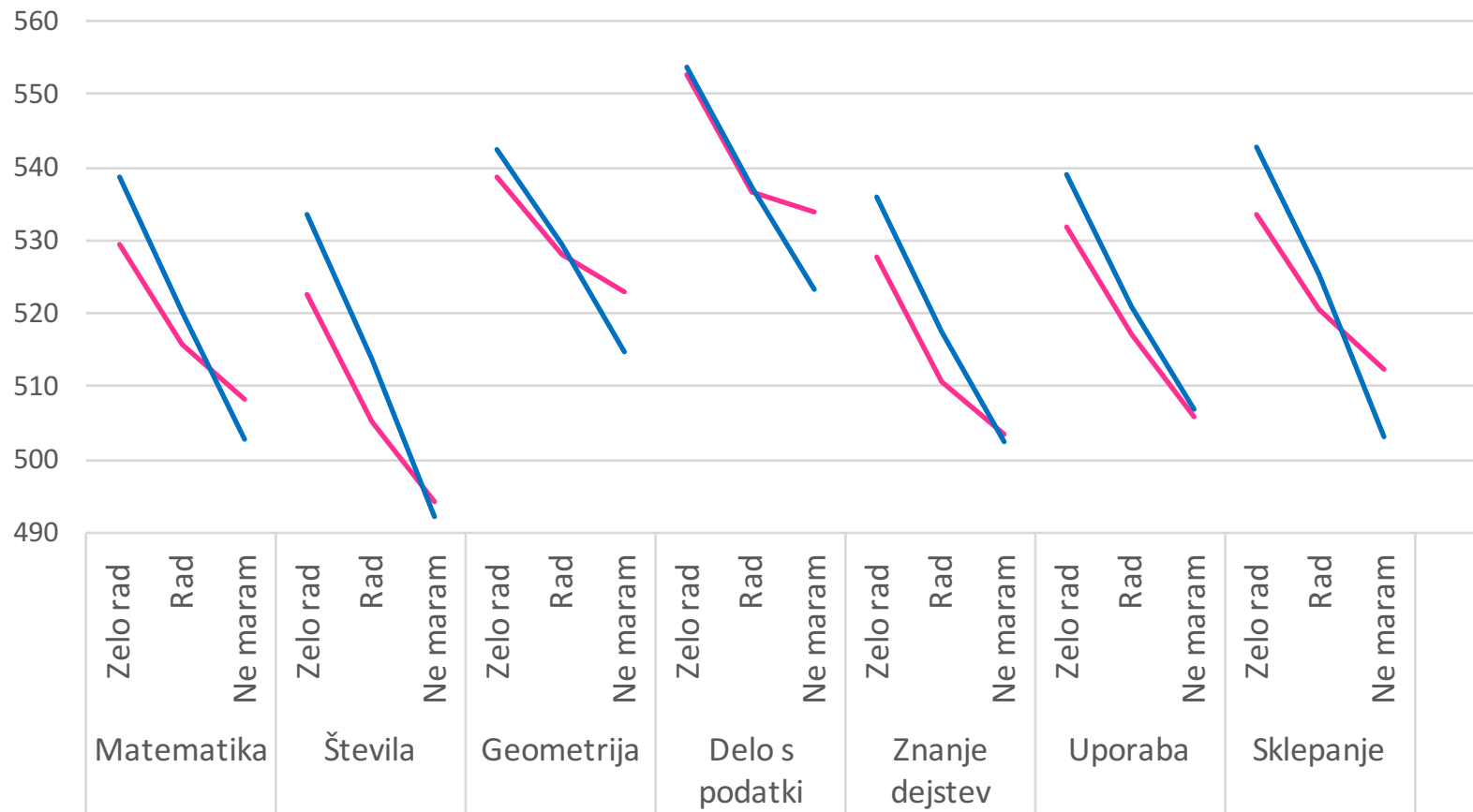
Povezanost naklonjenosti otrok in staršev do matematike in naravoslovja z dosežki četrtošolcev

4. razred	Naklonjenost	otroka do matematike	otroka do naravoslovja	staršev do matematike	staršev do naravoslovja	Matematični dosežek otroka	Naravoslovni dosežek otroka
Dečki	otroka do matematike	1.00	0.26	0.06	-0.06	0.20	0.08
	otroka do naravoslovja		1.00	0.05	-0.04	-0.02	0.11
	staršev do matematike			1.00	-0.85	0.12	0.13
	staršev do naravoslovja				1.00	-0.11	-0.11
	Mat. dosežek					1.00	0.86
	Nar. dosežek						1.00
Deklice	otroka do matematike	1.00	0.28	0.05	-0.03	0.15	0.02
	otroka do naravoslovja		1.00	0.04	-0.02	-0.06	0.10
	staršev do matematike			1.00	-0.85	0.08	0.07
	staršev do naravoslovja				1.00	-0.10	-0.08
	Mat. dosežek					1.00	0.82
	Nar. dosežek						1.00

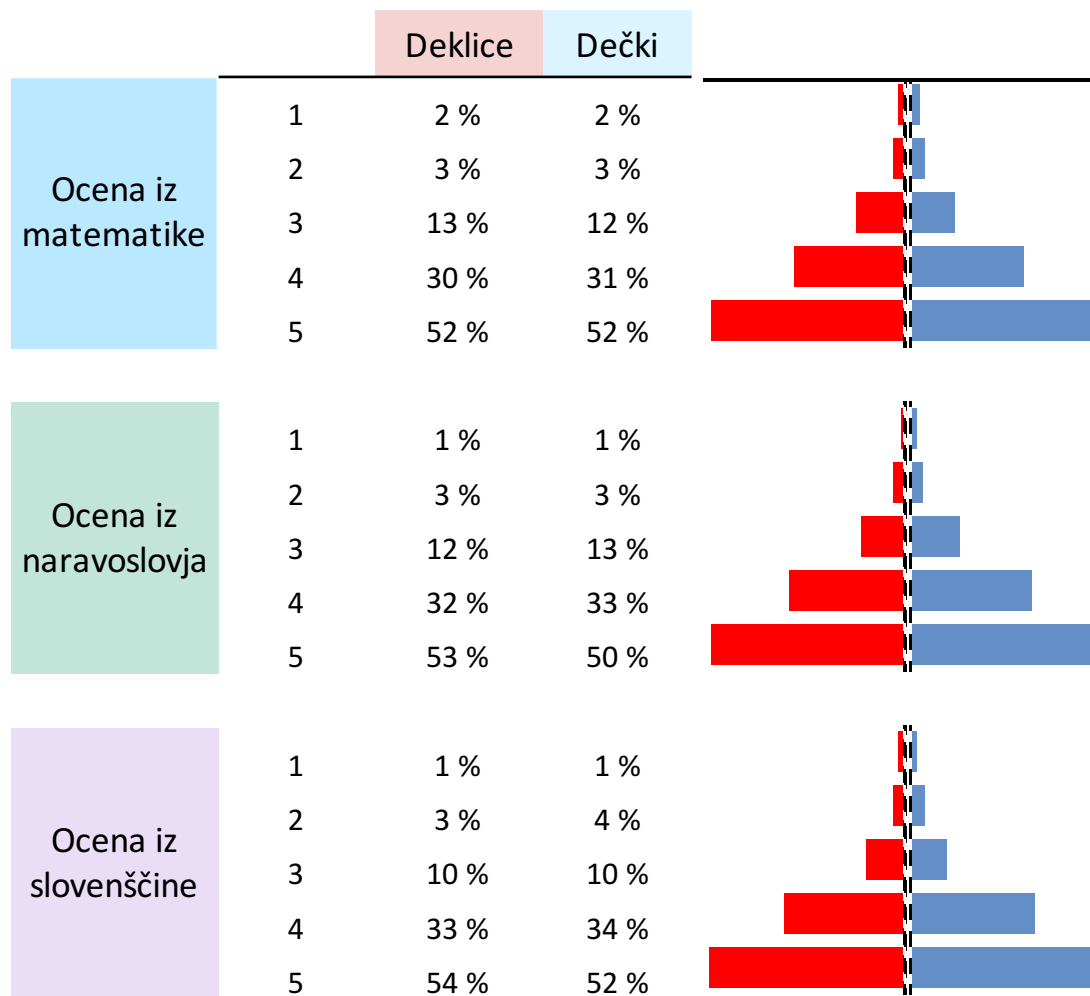
Kako prepoznati učence, ki znajo več?

Tisti, ki imajo radi matematiko, znajo več.

Dosežki iz matematike glede na naklonjenost do učenja matematike,
4. razred



Porazdelitev šolskih ocen v 4. razredu po spolu



Razlika v stališčih v 4. r. po spolu in oceni 1/2

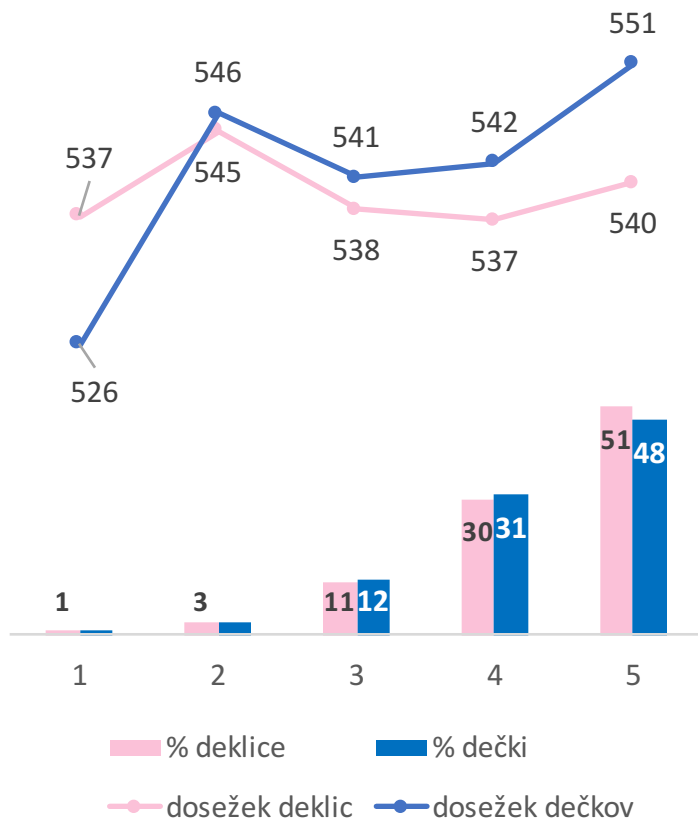
	Ocena:	DEKLICE		Razlika v deležu: 5 - 4	DEČKI		Razlika v deležu: 5 - 4
		4	5		4	5	
Matematika je dolgočasna	Zelo se strinjam	14.3 %	10.0 %		14.0 %	15.7 %	
	Strinjam se	12.9 %	11.9 %		13.1 %	10.8 %	
	Ne strinjam se	26.2 %	29.0 %		22.6 %	25.4 %	
	Sploh se ne strinjam	46.6 %	49.1 %		50.3 %	48.0 %	
Rad imam matematiko	Zelo se strinjam	37.2 %	43.2 %		50.0 %	49.4 %	
	Strinjam se	34.6 %	34.0 %		26.8 %	27.0 %	
	Ne strinjam se	13.9 %	12.8 %		12.3 %	12.3 %	
	Sploh se ne strinjam	14.3 %	10.0 %		10.8 %	11.3 %	
Matematika je eden izmed mojih najljubših predmetov	Zelo se strinjam	29.5 %	33.4 %		43.1 %	43.6 %	
	Strinjam se	25.1 %	21.4 %		19.5 %	19.7 %	
	Ne strinjam se	20.1 %	25.7 %		18.6 %	17.9 %	
	Sploh se ne strinjam	25.2 %	19.5 %		18.8 %	18.7 %	
Zanima me, kar pri matematiki pove učitelj	Zelo se strinjam	44.9 %	50.3 %		53.1 %	51.9 %	
	Strinjam se	41.1 %	37.6 %		36.0 %	33.4 %	
	Ne strinjam se	9.4 %	7.7 %		6.1 %	7.5 %	
	Sploh se ne strinjam	4.5 %	4.4 %		4.8 %	7.3 %	

Razlika v stališčih v 4. r. po spolu in oceni 2/2

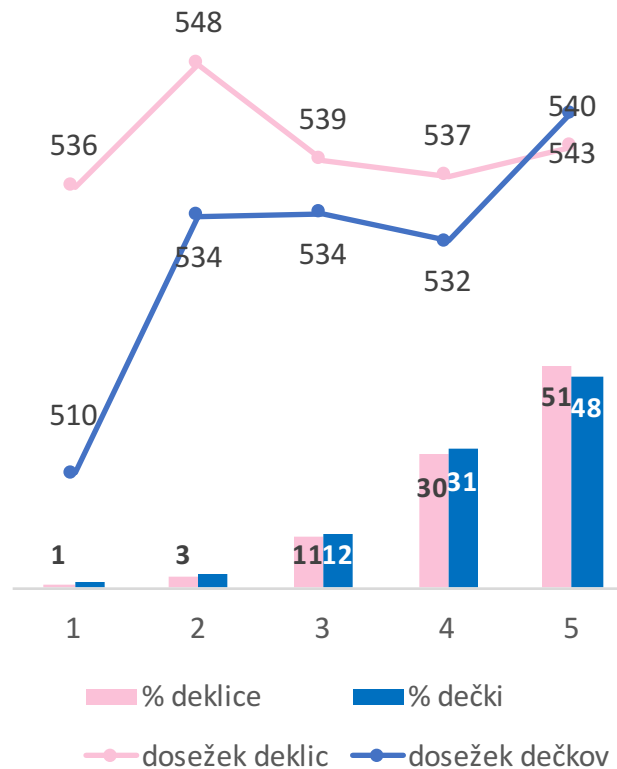
Ocena:	DEKLICE		DEČKI		Razlika v deležu: 5 - 4	
	4	5	4	5	4	5
Učitelj naredi različne stvari, ki mi pomagajo pri učenju	Zelo se strinjam	61.6 %	61.0 %	62.8 %	58.4 %	
	Strinjam se	30.7 %	32.8 %	30.8 %	31.7 %	
	Ne strinjam se	6.3 %	4.9 %	3.7 %	5.5 %	
	Sploh se ne strinjam	1.4 %	1.2 %	2.7 %	4.4 %	
Učitelj pravi, da sem dober v matematiki	Zelo se strinjam	19.2 %	26.6 %	31.0 %	32.4 %	
	Strinjam se	46.5 %	41.9 %	41.9 %	37.8 %	
	Ne strinjam se	26.0 %	25.3 %	19.5 %	20.7 %	
	Sploh se ne strinjam	8.3 %	6.3 %	7.6 %	9.1 %	
Matematika je zame težja kot drugi predmeti	Zelo se strinjam	15.4 %	13.5 %	13.0 %	12.6 %	
	Strinjam se	21.7 %	18.5 %	15.0 %	13.1 %	
	Ne strinjam se	29.5 %	28.6 %	23.0 %	23.0 %	
	Sploh se ne strinjam	33.4 %	39.5 %	49.0 %	51.3 %	

Ocene in dosežki iz naravoslovja, 4. razred se ne ujemajo

Ocene in TIMSS, naravoslovje 4

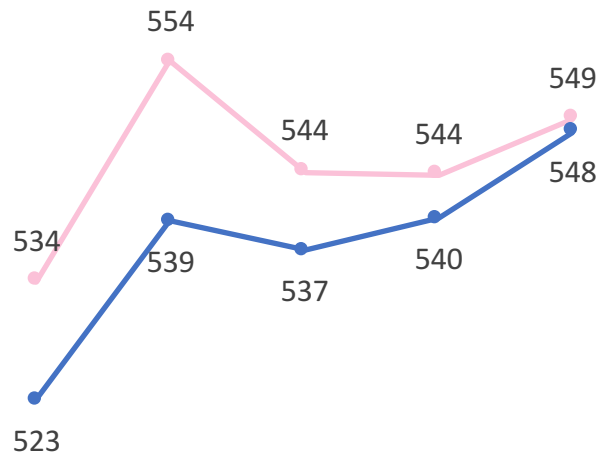


Ocene in TIMSS, naravoslovje 4, sklepanje



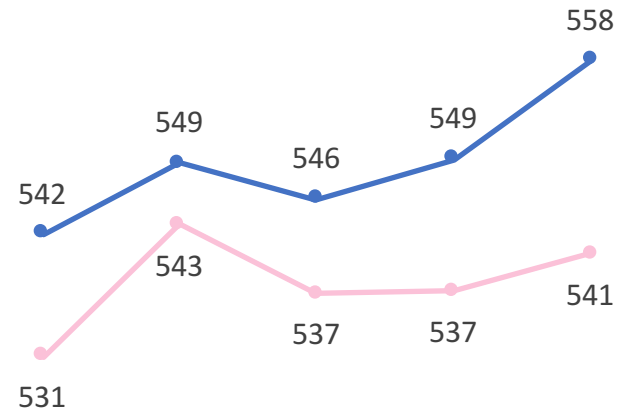
Deklice so bolje ocenjene od dečkov iz nežive narave, dečki pa bolje od deklic iz žive narave

Ocene in TIMSS, naravoslovje 4, živa narava



—●— dosežek deklic —●— dosežek dečkov

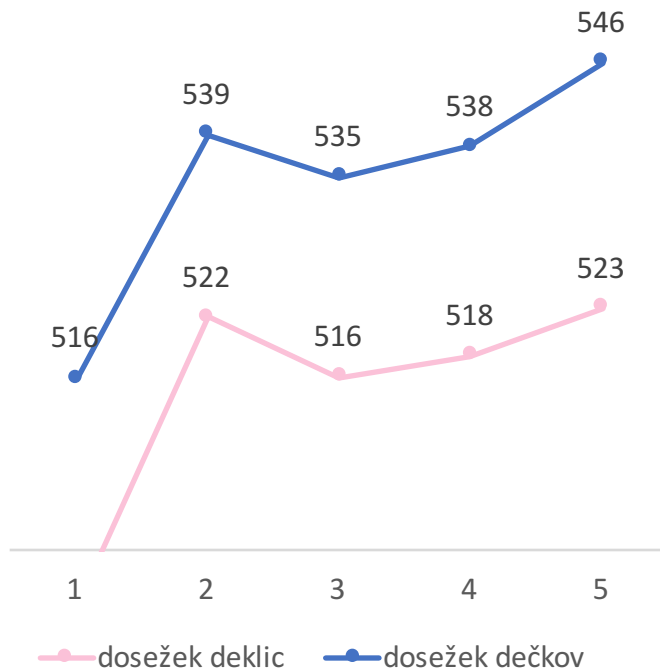
Ocene in TIMSS, naravoslovje 4, neživa narava



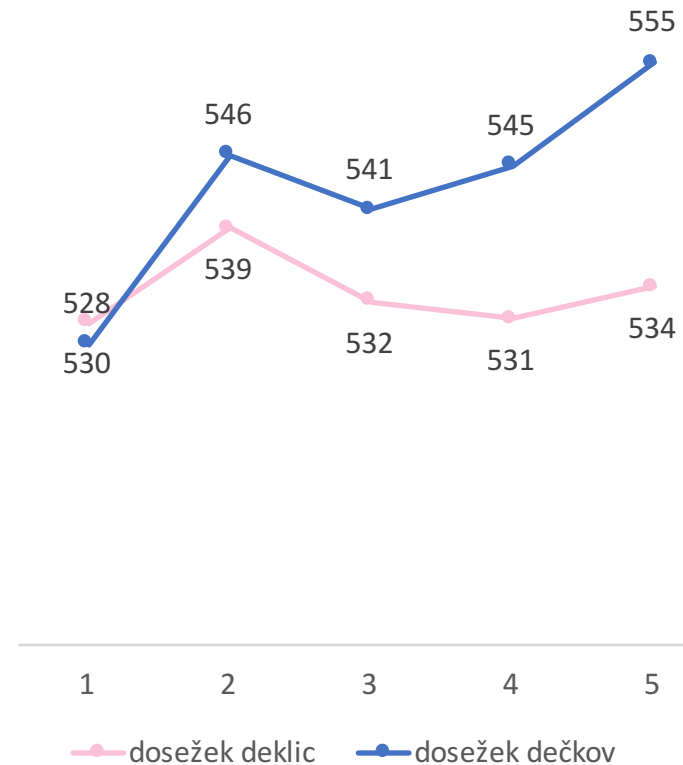
—●— dosežek deklic —●— dosežek dečkov

Deklice imajo višje ocene od fantov za enak dosežek v TIMSS za znanje o Zemlji in “dejstva”

Ocene in TIMSS, naravoslovje 4, vede o Zemlji

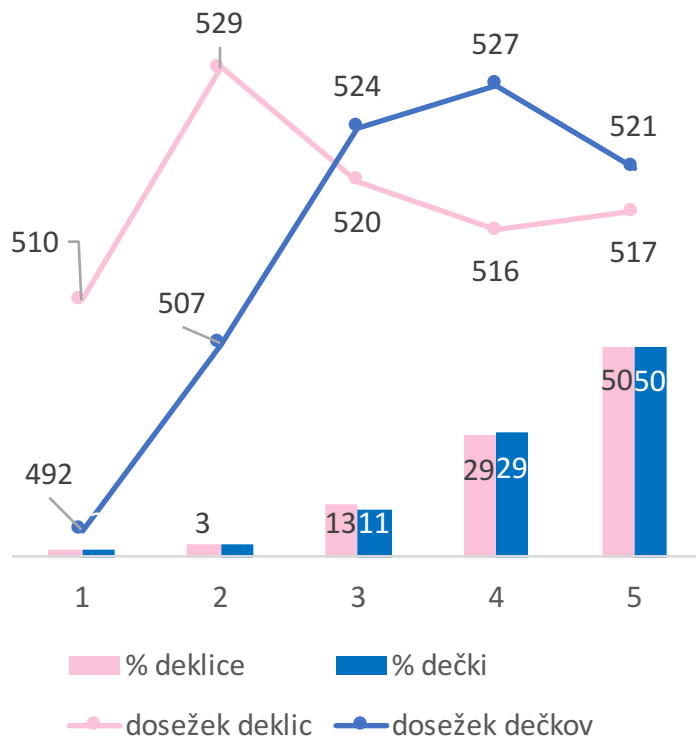


Ocene in TIMSS, naravoslovje 4, znanje dejstev

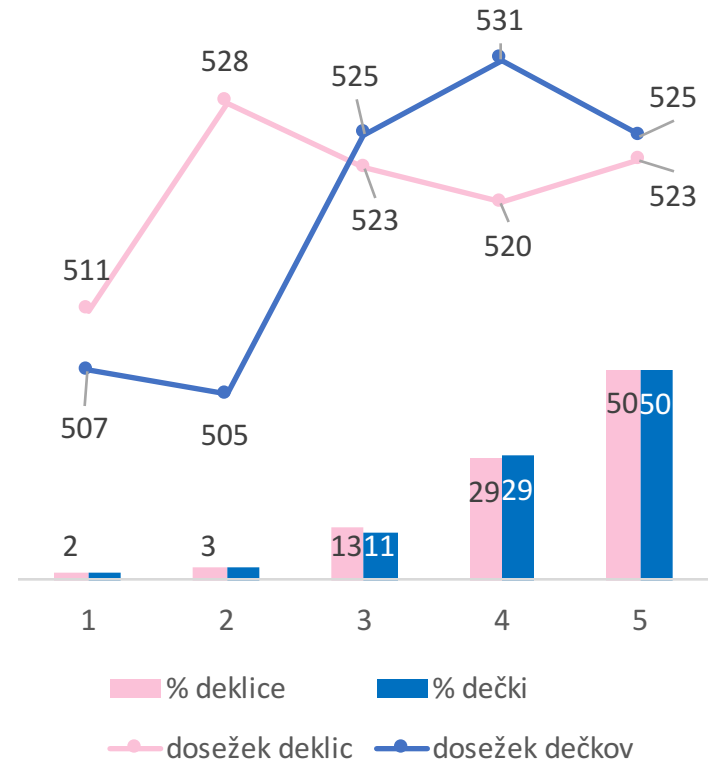


Ocene 3, 4 in 5 ne ločijo med znanjem matematike, ki ga kaže TIMSS

Ocene in TIMSS, matematika 4

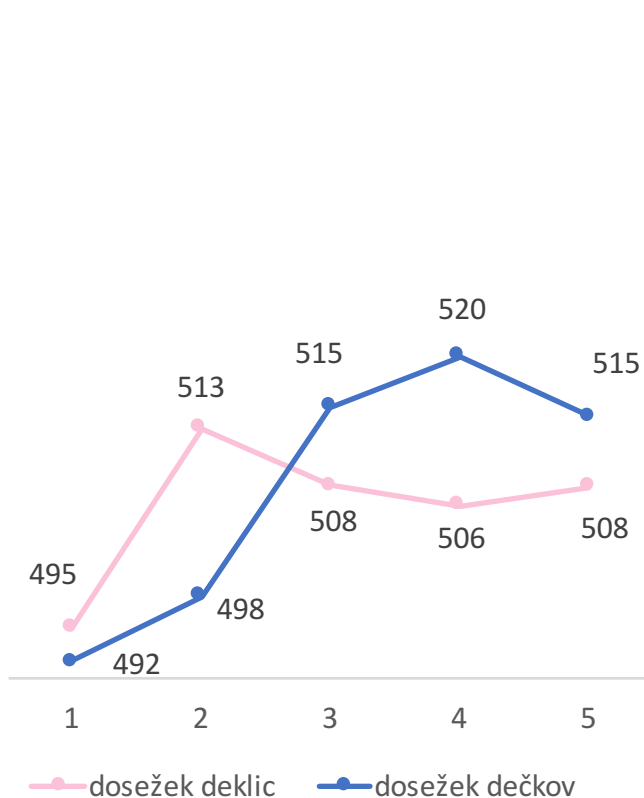


Ocene in TIMSS, matematika 4, sklepanje

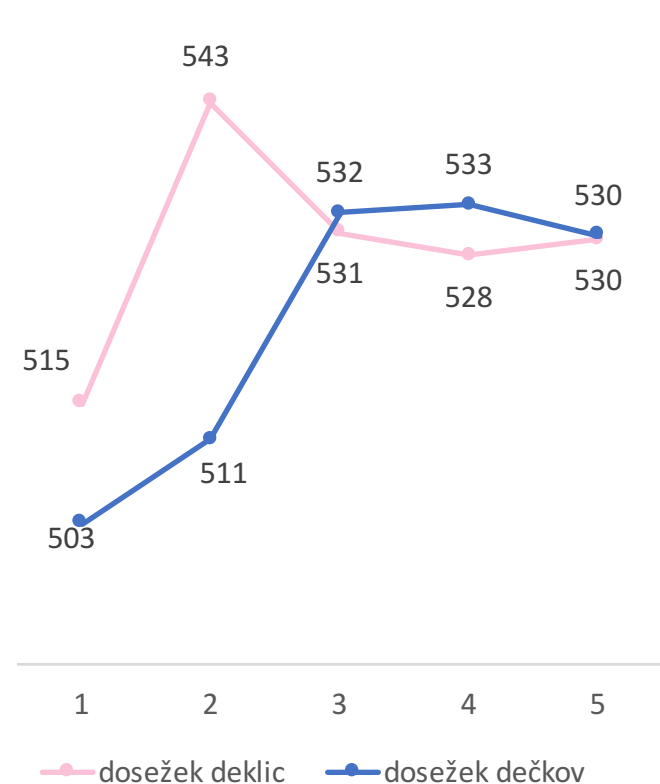


Ne ujemajo se tudi ocene in znanje posameznih vsebin matematike

Ocene in TIMSS, matematika 4, števila

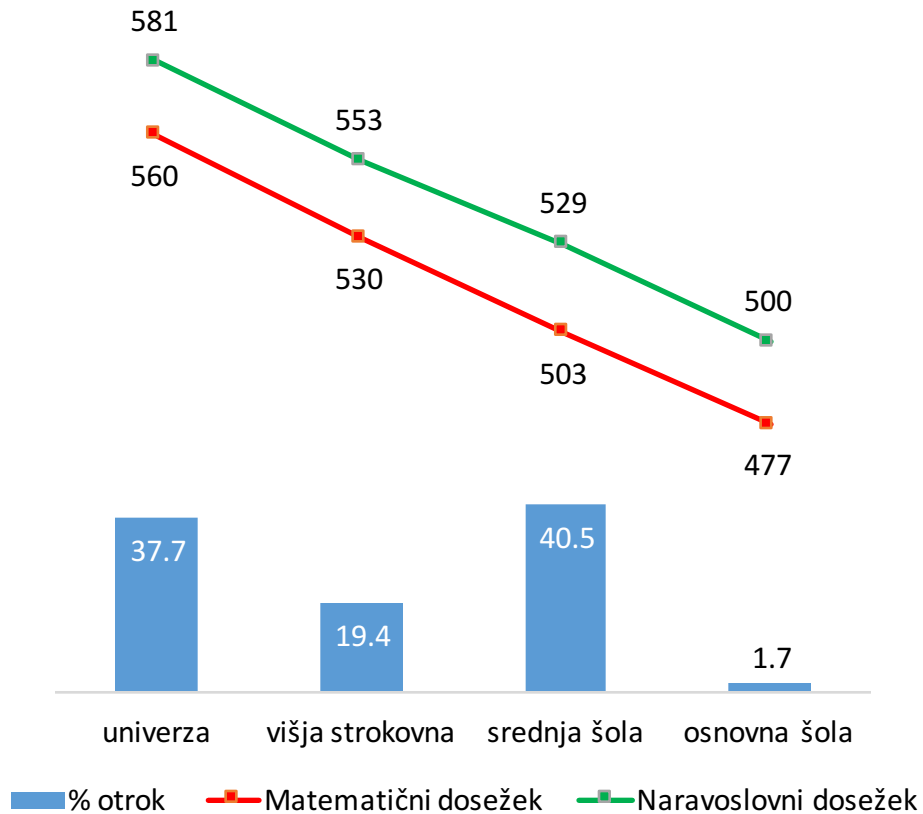


Ocene in TIMSS, matematika 4, geometrija

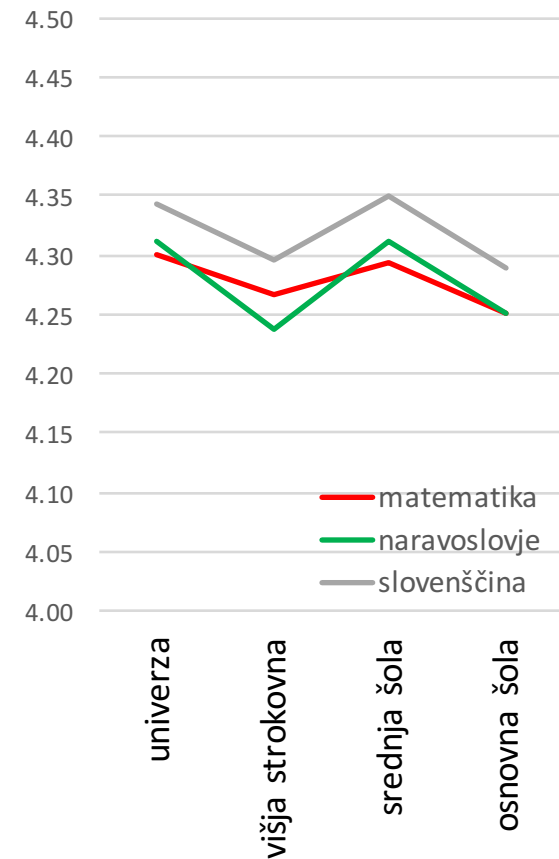


Od česa je odvisna ocena? Najvišja izobrazba staršev in dosežek v 4. r

Dosežek TIMSS po najvišji izobrazbi staršev



Ocene glede na izobrazbo staršev

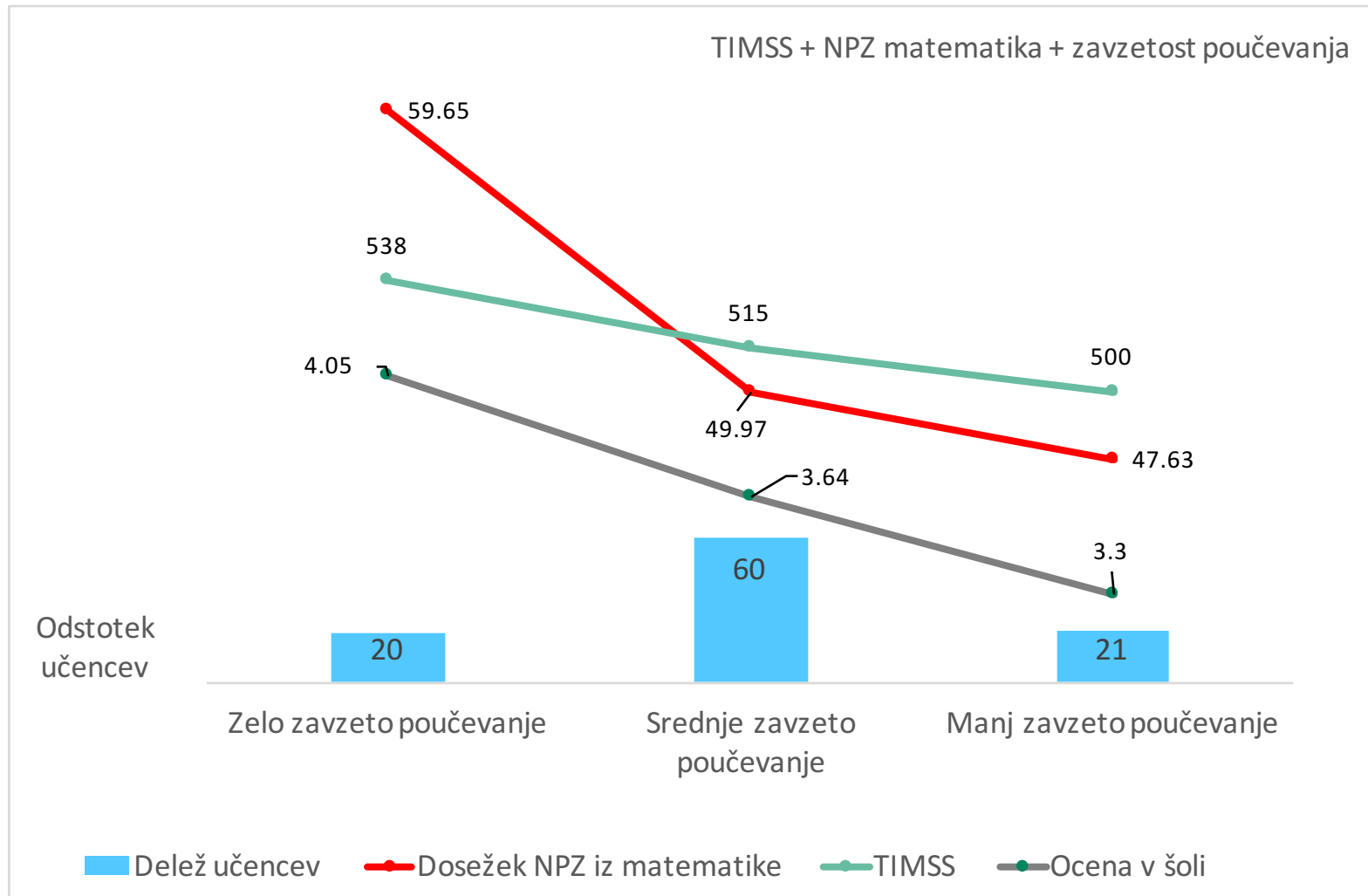


Povezanost stališč staršev z ocenami in dosežki otrok v 4. razredu

	Naklonjenost staršev do matematike	Naklonjenost staršev do naravoslovja	Izobrazba staršev	Ocena iz matematike	Ocena iz NIT	Matematični dosežek	Naravoslovni dosežek
Naklonjenost staršev do matematike	1.00	0.27	-0.10	-0.01	-0.01	0.11	0.11
Naklonjenost staršev do naravoslovja		1.00	0.07	0.00	0.01	0.00	-0.01
Izobrazba staršev			1.00	0.01	0.01	-0.40	-0.37
Ocena iz matematike				1.00	0.52	0.01	0.01
Ocena iz NIT					1.00	0.02	0.04
Matematični dosežek						1.00	0.84
Naravoslovni dosežek							1.00

Izobrazba: 1=univerza, 2=strokovna po SŠ, 3= SŠ, 4= OŠ, 5= del OŠ

V 8. r TIMSS in NPZ odražajo zavzetost poučevanja



Korelacije stališč in točk iz NPZ, matematika 8

Samozavest	Naklonjenost	Cenim matematiko	NPZ točke MAT	
0.46	0.61	0.49	0.20	Zavzetost poučevanja
	0.64	0.39	0.51	Samozavest
		0.48	0.30	Naklonjenost
			0.18	Cenim matematiko

Korelacije TIMSS in točk iz NPZ, matematika 8

	TOCKE NPZ MAT	TIMSS uporaba znanja	TIMSS znanje dejstev	TIMSS	TIMSS sklepanje
TOČKE NPZ SLO	0.67	0.55	0.57	0.59	0.56
TOCKE NPZ MAT		0.75	0.75	0.77	0.73
TIMSS uporaba znanja			0.93	0.87	0.92
TIMSS znanje dejstev				0.86	0.91
TIMSS					0.85

Povezanost med ocenami, poučevanjem in naklonjenostjo, 8. razred

	ocena iz mat	ocena iz bio	ocena iz geo	ocena iz kem	ocena iz fiz	ocena iz slo	Naklonjenost mat	Zavzetost p mat	Naklonjenost bio	Zavzetost p bio	Naklonjenost kem	Zavzetost p kem	Naklonjenost fiz
ocena iz mat	1.00												
ocena iz bio	0.60	1.00											
ocena iz geo	0.59	0.64	1.00										
ocena iz kem	0.65	0.68	0.61	1.00									
ocena iz fiz	0.64	0.60	0.59	0.61	1.00								
ocena iz slo	0.61	0.61	0.60	0.61	0.58	1.00							
Naklonjenost mat	0.30	0.13	0.14	0.17	0.20	0.12	1.00						
Zavzetost p mat	0.20	0.12	0.10	0.13	0.12	0.11	0.61	1.00					
Naklonjenost bio	0.00	0.23	0.11	0.08	0.03	0.09	0.20	0.22	1.00				
Zavzetost p bio	0.01	0.18	0.09	0.07	0.04	0.08	0.16	0.30	0.73	1.00			
Naklonjenost kem	0.16	0.18	0.14	0.34	0.14	0.13	0.37	0.28	0.39	0.33	1.00		
Zavzetost p kem	0.11	0.15	0.10	0.26	0.10	0.11	0.27	0.36	0.36	0.46	0.74	1.00	
Naklonjenost fiz	0.15	0.08	0.11	0.09	0.26	0.06	0.45	0.30	0.20	0.17	0.27	0.22	1.00
Zavzetost p fiz	0.11	0.08	0.08	0.08	0.20	0.05	0.36	0.41	0.19	0.28	0.24	0.35	0.74

Višja raven mature iz matematike, stališča

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
Zavzeto poučevanje a															
Podpora domačega okolja b															
Naklonjenost do matematike c	0,43														
Pripadnost šoli d	0,34														
Ceni matematiko e	0,35	0,44													
Učitelj dobro razlaga matematiko. f	-0,69														
Učitelj verjame, da sem se sposoben naučiti težjo snov za maturo iz mat. g	-0,56	-0,32				0,41									
Všeč mi je učiteljev način poučevanja matematike. h	-0,73					0,74	0,48								
Ko rešujem matematične probleme, me včasih matematika popolnoma potegne vase. i	-0,27	0,61													
Pri šolskem delu za matematiko mi je dolgčas. j		-0,41													
Rad se izven šole pripravljam na pouk matematike. k		0,60							0,37	-0,30					
Zanimivo se je učiti matem. teorijo. l		0,53													
Uživam pri reševanju matematičnih nalog, ki mi predstavljajo izziv. m	0,33	0,71	0,30						0,57		0,37	0,32			
Moje starše veseli, da se učim zahtevno matematiko za maturo. n	0,32	0,38	0,57	0,33											
Pri matematiki moram biti uspešen, da se bom lahko vpisal na izbrano fakult. o				0,41											
Dosežek - matematika p		0,36											-0,29		

Osnovna raven mature iz matematike, stališča

		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
Zavzeto poučevanje	a															
Podpora domačega okolja	b															
Naklonjenost do matematike	c	0,42														
Pripadnost šoli.	d															
Ceni matematiko	e	0,32	0,54													
Učitelj dobro razlaga matematiko.	f	0,76														
Učitelj verjame, da sem se sposoben naučiti težjo snov za maturo iz mat.	g	0,61				0,42										
Všeč mi je učiteljev način poučevanja matematike.	h	0,74	0,33			0,78	0,46									
Ko rešujem matematične probleme, me včasih matematika popolnoma potegne vase.	i		0,69			0,31										
Pri šolskem delu za matematiko mi je dolgčas.	j		-0,53							-0,33						
Rad se izven šole pripravljam na pouk matematike.	k		0,62			0,33				0,38						
Zanimivo se je učiti matem. teorijo.	l		0,47			0,27						0,46				
Uživam pri reševanju matematičnih nalog, ki mi predstavljajo izziv.	m		0,75			0,41				0,56	-0,30	0,47	0,34			
Moje starše veseli, da se učim zahtevno matematiko za maturo.	n		0,35			0,62								0,32		
Pri matematiki moram biti uspešen, da se bom lahko vpisal na izbrano fakult.	o					0,55										
Dosežek - matematika	p		0,35											0,30		

Hvala

za vašo pozornost!