

Analiza dosežkov poskusnega preverjanja znanja v 3. razredu iz matematike



Državni izpitni center

Državni izpitni center
2024

Analiza dosežkov poskusnega preverjanja znanja v 3. razredu iz matematike

Avtorji: *dr. Alenka Lipovec, dr. Lea Kozel, Alenka Lončarič, Bernarda Menegalijs, Vesna Vršič*

Izdal: *Državni izpitni center*

Računalniški prelom: *Peter Škrli*

KAZALO

Analiza dosežkov	4
Dosežki po spolu	5
Moderacija navodil za vrednotenje	5
Vrednotenje preizkusov znanja	5
Analiza dosežkov po postavkah v specifikacijski tabeli	6
Povzetek analize odgovorov anketnega vprašalnika	6
Sklepne ugotovitve	6
Specifikacijska tabela preizkusa znanja	8

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Osnovni statistični podatki	4
Preglednica 2: Specifikacijska tabela, matematika, 3. razred	8

KAZALO SLIK

Slika 1: Primerjava dosežkov po spolu	5
---	---

Analiza dosežkov

Preglednica 1: Osnovni statistični podatki

Število učencev	10023
Število postavk v preizkusu	40
Možne točke	40
Povprečno št. točk	21,23
Povprečno št. točk v odstotkih	53,07
Standardni odklon	18,44
Indeks težavnosti	0,54
Indeks zanesljivosti	0,89

Poskusno preverjanje znanja v 3. razredu je bilo v šolskem letu 2023/2024 uspešno izvedeno že šestič.

Vse možne točke (40 točk) je doseglo 8 učencev, medtem ko je 7 učencev (0,07 %) doseglo nič točk.

Preizkus je sestavljalo 8 nalog, ki so po mnenju komisije in pregledovalcev sledile ciljem, usklajenim z učnim načrtom. Dosežki preverjanja in mnenja učiteljev kažejo, da nekatere vsebine, vključene v NPZ, še niso bile obravnavane v celoti.

Večina nalog je vključevala slikovno gradivo, ki je učencem približalo vsebino naloge oziroma danega problema. Pri pripravi preizkusa smo se zgledovali po strukturi preizkusov od leta 2018 naprej in pridobljenih informacijah iz anketnih vprašalnikov za učitelje, ki so sodelovali pri vrednotenju v prejšnjih letih.

Razporejenost nalog v preizkusu znanja je učencem omogočala pregled nad posameznimi nalogami. Vse naloge so imele prostor, v katerega so učenci skladno z izbrano strategijo zapisovali postopke reševanja in odgovore.

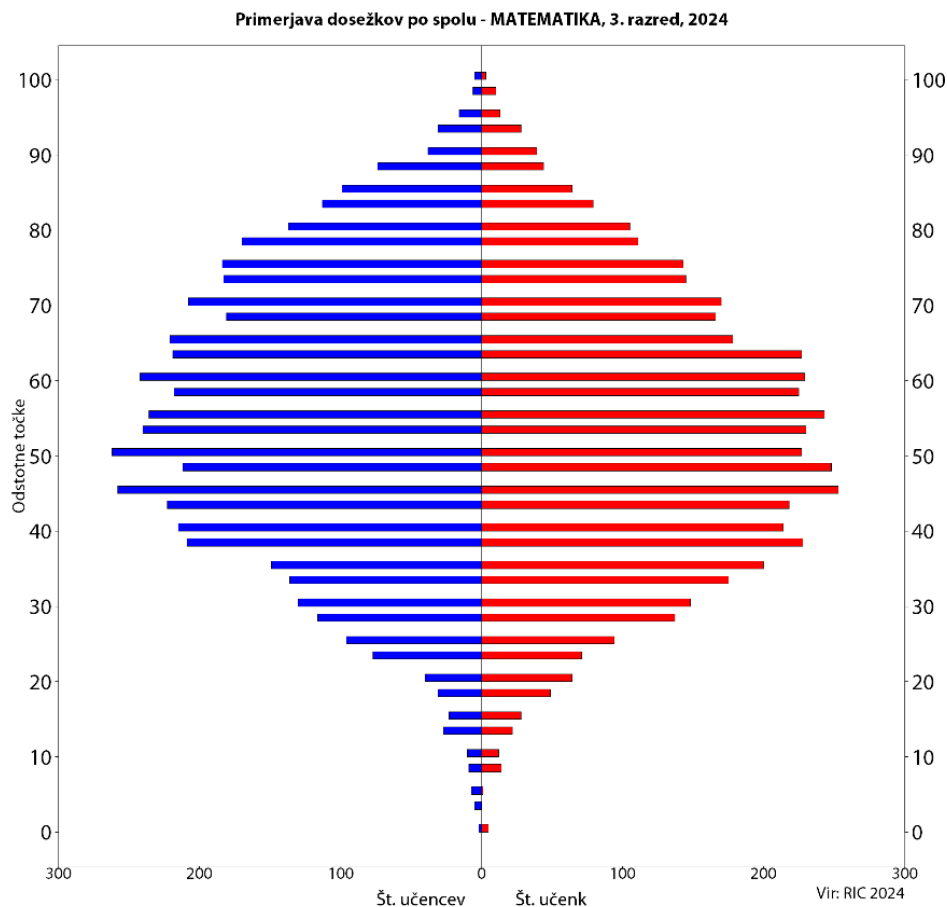
V preizkusu znanja smo zajeli cilje in standarde učnega načrta prvega triletja. Pri tem smo vsebine preizkusa uskladili z dogovorjeno strukturo preizkusa za 3. razred (60 % aritmetika in algebra, 20 % geometrija in merjenje ter 20 % druge vsebine).

Skladno z dogovorjeno strukturo preizkusa za poskusno preverjanje znanja v 3. razredu smo izbrali tudi različne tipe nalog (naloge izbirnega tipa, naloge dopolnjevanja, naloge kratkih odgovorov, naloge, ki zahtevajo odgovor v obliki računskih postopkov ali grafičnega prikaza) in taksonomskih stopenj (1 – poznavanje in razumevanje pojmov in dejstev, 2 – izvajanje rutinskih postopkov, 3 – uporaba kompleksnih postopkov, 4 – reševanje in raziskovanje problemov).

Potem ko so preizkus pregledali zunanji pregledovalci, nismo spremenili matematičnih vsebin in niti ciljev ali taksonomskih ravni, saj sta se pregledovalca strinjala s postavljeno strukturo. Upoštevali pa smo nekatere priporočila za spremembo navodil posameznih nalog in priporočila za spremembo navodil za vrednotenje.

Dosežki po spolu

Slika 1: Primerjava dosežkov po spolu



Porazdelitev dosežkov po spolu ni popolnoma simetrična. Dečki so v večjem deležu dosegli višji dosežek kot deklice. Čeprav po podrobnejši analizi postavk ne ugotavljamo pomembnih razlik med spoloma, bomo v prihodnje posebej analizirali kontekste nalog (npr. športne panoge).

Moderacija navodil za vrednotenje

Po pregledu nekaj naključno izbranih rešenih preizkusov učencev je komisija dopolnila prvotno določena navodila za vrednotenje – opravila je moderacijo navodil. Predvsem je dopolnila navodila pri nalogah, ki so jih učenci lahko reševali z različnimi strategijami (različnimi načini reševanja), in nalogah z več rešitvami, pri katerih bi med ocenjevalci lahko prišlo do razhajanja pri vrednotenju (uporaba rezultatov prvega dela naloge pri nadaljnjim reševanju ipd.).

Dodatna navodila je komisija napisala pri vseh tistih nalogah, pri katerih je želela razložiti način vrednotenja in s tem zagotoviti objektivnejše vrednotenje.

Vrednotenje preizkusov znanja

Vprašanja učiteljev ocenjevalcev so se pretežno nanašala na vrednotenje treh nalog. Pri postavki [3.b](#) so se nanašala na ustreznost uporabe matematičnega jezika, pri postavki [6.c](#) na razumevanje navodil pri kombinatorični situaciji in pri postavki [7.b](#) na vrednotenje glede na postavko [7.a](#).

Analiza dosežkov po postavkah v specifikacijski tabeli

Povprečni dosežek postavk pri nalogah, ki preverjajo znanje po taksonomski stopnji, je na prvi stopnji 62 %, na drugi stopnji 57 %, na tretji 45 % in na četrti stopnji 35 %. Izmed postavk, ki preverjajo znanje:

- prve taksonomske stopnje, je bil najvišji dosežek pri postavki 4.b.2 (90 %), pri kateri so morali učenci ustrezno odčitati enoto za maso, najnižji pa pri postavki 5.c (27 %), pri kateri so poimenovali večkotnik;
- druge taksonomske stopnje, je bil najvišji dosežek pri postavki 4.c (95 %), pri kateri so učenci odčitali prostornino vode v vedru, najnižji pa pri postavki 6.d.3 (17 %), pri kateri bi morali izračunati razliko med največjim in najmanjšim možnim dvomestnim številom;
- tretje taksonomske stopnje, je bil najvišji dosežek pri postavkah 1.c in 7.a.1 (78 %), pri katerih so učenci morali izračunati razliko med danima dvomestnima številoma in grafično prikazati polovico, najnižji pa pri postavki 6.d.2 (7 %), pri kateri so morali zapisati najmanjše možno dvomestno število iz danih štirih števk;
- četrte taksonomske stopnje, je bil najvišji dosežek pri postavki 3.c (59 %), pri kateri so učenci morali lik razdeliti glede na dano navodilo, najnižji pa pri postavki 6.d.1 (8 %), pri kateri so morali zapisati največje možno dvomestno število iz danih štirih števk.

Najuspešnejši (67 %) so bili učenci pri 4. nalogi, ki je preverjala znanje s področja merjenja, najmanj (27 %) pa so bili uspešni pri 6. nalogi, ki je zahtevala poznavanje in razumevanje matematičnega jezika pri reševanju kompleksnega problema.

Učenci so bolje reševali naloge iz teme geometrija in merjenje (59 %) kot naloge iz teme aritmetika in algebra (47 %) ter drugih vsebin (46 %).

Povzetek analize odgovorov anketnega vprašalnika

Anketirani učitelji so menili, da so bila navodila (95 %), tipi nalog (97 %) in zajete matematične vsebine (98 %) v preizkusu znanja primerni. Tudi pri vrednotenju niso imeli težav (88 %). Točkovanje nalog se jim je zdelo ustrezno (92 %).

68 % učiteljev je menilo, da je večina nalog ravno prav zahtevna, 32 % učiteljev pa je posamezno nalogo označilo kot prezahtevno. Mnenja o (pre)zahtevnosti nalog so se nanašala predvsem na 6. nalogo, pri čemer so učitelji v večini opozarjali, da učne snovi še niso obravnavali.

Sklepne ugotovitve

Osnovne šole so se v šolskem letu 2023/2024 vključile v poskusno preverjanje znanja iz matematike v 3. razredu prostovoljno. PK ugotavlja, da so učenci naloge reševali po pričakovanjih, saj je povprečno število doseženih točk 53,07 %. Najnižje rezultate so dosegli pri postavkah 6.d.1 (8 %) in 6.d.2 (7 %), pri katerih so učenci morali določiti najmanjše/največje možno dvomestno število iz danih štirih števk. Najvišje rezultate pa so učenci dosegli pri postavki 4.c (95 %), pri kateri so odčitali prostornino vode v vedru. Razporeditev dosežkov sledi normalni krivulji.

Ugotovili smo, da so učenci 3. razreda uspešni pri seštevanju in odštevanju brez prehoda v obseg do 100, interpretaciji tipične predstavitve množenja, odčitavanju merskih količin (mase in prostornine) in dopolnjevanju prikaza z vrsticami.

Učenci so imeli težave pri razumevanju matematičnega jezika v okviru kombinatoričnih situacij.

Priporočamo, da učitelji učence spodbujajo tudi k reševanju nalog z matematičnim kontekstom, nalog z več postavkami, pri katerih lahko najdejo podatke v izhodiščnem besedilu ali pa ti izhajajo iz prejšnjih postavk, in nalog na višji taksonomski stopnji.

Priporočamo tudi, da se učitelji pravočasno seznanijo z izločenimi vsebinami. Učitelj je pri izvajanju vsebin pouka avtonomen in se sam odloči, katere vsebine bo obravnaval prednostno. Ker PK pripravi preizkus skladno s predpisano strukturo preizkusa znanja ob upoštevanju izločenih vsebin,

priporočamo, da se vsebine, ki so predpisane z učnim načrtom za 1. vzgojno-izobraževalno obdobje, v celoti obravnavajo in primerno utrdijo pred pisanjem zunanjega preverjanja, medtem ko se izločene vsebine iz strukture zunanjega preverjanja lahko obravnavajo po izvedbi preverjanja, kar naj bo razvidno tudi iz učiteljeve letne priprave na pouk.

Posebno pozornost naj učitelji namenijo ciljem, navedenim v temi *Druge vsebine* v učnem načrtu, med katerimi so cilji iz sklopov *Logika in jezik*, *Prikazi* ter *Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami* (*Učni načrt za matematiko*, str.17–19) cilji, ki naj jih smiselno vključujejo pri obravnavi preostalih sklopov učnega načrta.

Specifikacijska tabela preizkusa znanja

Preglednica 2: Specifikacijska tabela, matematika, 3. razred

			NAVIDEZNA TEŽAVNOST				GEOMETRIJA IN MERJENJE				ARITMETIKA IN ALGEBRA			DRUGE VSEBINE			TAKSONOMSKA STOPNJA				RAZRED	CILJ	STANDARD TRILETJA			
NALOGA		TOČKE		U	L	S	T	01.01	01.02	01.03	01.04	02.01	02.02	02.03	03.01	03.02	03.03	I.	II.	III.	IV.					
1	1.1		1		1								1						1				3.	02.02.15	Učenec sešteva in odšteva do 1000.	
	1.2		1		1								1						1				3.	02.02.22	Učenec sešteva in odšteva do 1000.	
	1.3		1			1							1							1			3.	02.02.20	Učenec sešteva in odšteva do 1000.	
	1.4		1				1						1								1		2.	02.02.07	Učenec poišče manjšajoči člen pri računih seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja.	
	1.5		1				1						1						1				2.	02.02.07	Učenec poišče manjšajoči člen pri računih seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja.	
	1.6		1					1					1							1	1		3.	02.02.15	Učenec pozna in uporablja računске operacije: seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja ter njihove lastnosti.	
2	2.1		1			1							1						1				3.	02.02.22	Učenec pozna in uporablja računске operacije: seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja ter njihove lastnosti.	
	2.2		1				1						1							1			3.	02.02.24	Učenec pozna in uporablja računске operacije: seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja ter njihove lastnosti.	
	2.3		1					1					1								1		3.	02.02.26	Učenec pozna in uporablja računске operacije: seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja ter njihove lastnosti.	
	2.4		1			1							1						1				3.	02.02.27	Učenec pozna in uporablja računске operacije: seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja ter njihove lastnosti.	
3	3.1		1				1														1		3.	01.02.14	Učenec pozna geometrijske oblike in jih opiše.	
	3.2		1					1											1				3.	01.02.11	Učenec pozna geometrijske oblike in jih opiše.	
	3.3		1						1													1	3.	01.02.11	Učenec pozna geometrijske oblike in jih opiše.	
4	4.1		1				1				1								1				3.	01.04.10	Učenec oceni in meri količine, meritve izrazi z merskim številom in mersko enoto.	
	4.2		1					1											1				3.	01.04.10	Učenec oceni in meri količine, meritve izrazi z merskim številom in mersko enoto.	
	4.3		1			1													1				3.	01.04.10	Učenec oceni in meri količine, meritve izrazi z merskim številom in mersko enoto.	
	4.4		1			1					1									1			3.	01.04.10	Učenec oceni in meri količine, meritve izrazi z merskim številom in mersko enoto.	
	4.5		1				1						1							1			3.	02.02.17	Učenec pozna zmnožke do avtomatizma v obsegu 10 x 10 in količnike, ki so vezani na pošteevanko.	
	4.6		1		1											1							3.	03.01.13	Razporedi elemente na več lastnostih in razporeditev prikaže s preglednico ter prikazom.	
5	5.1		1				1												1				3.	01.01.08	Učenec pozna geometrijske oblike in jih opiše.	
	5.2		1			1				1									1				2.	01.02.05	Učenec pozna geometrijske oblike in jih opiše.	
	5.3		1				1												1				3.	01.02.12	Učenec pozna geometrijske oblike in jih opiše.	
6	6.1		1		1							1							1				3.	02.01.15	Učenec uporablja naravna števila do 1000 pri izražanju količin v vsakdanjem življenju.	
	6.2		1		1							1								1			3.	02.01.17	Učenec uporablja naravna števila do 1000 pri izražanju količin v vsakdanjem življenju.	
	6.3		1				1					1									1		3.	02.01.16	Učenec uporablja naravna števila do 1000 pri izražanju količin v vsakdanjem življenju.	
	6.4		1					1				1										1	3.	02.01.15	Učenec pozna matematično terminologijo.	
	6.5		1				1					1									1		3.	02.01.15	Učenec pozna matematično terminologijo.	
	6.6		1			1							1							1			3.	02.02.15	Učenec pozna in uporablja računске operacije: seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja ter njihove lastnosti.	
7	7.1		1			1								1							1		3.	02.03.02	Učenec prepozna dele celote, jih poimenuje in zapiše.	
	7.2		1				1							1							1		3.	02.03.02	Učenec prepozna dele celote, jih poimenuje in zapiše.	
	7.3		1					1						1								1	3.	02.03.02	Učenec prepozna dele celote, jih poimenuje in zapiše.	
	7.4		1		1									1					1				3.	02.03.02	Učenec prepozna dele celote, jih poimenuje in zapiše.	
	7.5		1				1						1							1			2.	02.02.07	Učenec prepozna dele celote, jih poimenuje in zapiše.	
	7.6		1				1							1						1			3.	02.03.02	Učenec prepozna dele celote, jih poimenuje in zapiše.	
8	8.1		1			1									1				1				2.	03.02.03	Učenec predstavi zbrane podatke.	
	8.2		1			1									1					1			2.	03.02.04	Učenec bere podatke iz preglednic in prikazov.	
	8.3		1		1										1					1			1.	03.02.02	Učenec bere podatke iz preglednic in prikazov.	
	8.4		1					1					1									1	3.	02.02.26	Učenec pozna in uporablja računске operacije: seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja ter njihove lastnosti.	
	8.5		1					1									1						3.	03.03.15	Učenec bere podatke iz preglednic in prikazov.	
	8.6		1					1								1							3.	03.02.08	Učenec bere podatke iz preglednic in prikazov.	
		40																								
Skupaj točke		40		4	10	11	14	10				24			6			12	14	8	6					
Skupaj delež v %				10,0	25,0	27,5	35,0	25,0				60,0			15,0			30,0	35,0	20,0	15,0					
Vodnik delež								20,0				60,0			20,0			30,0	35,0	20,0	15,0					
Navidezna težavnost:								0.5025																		

1. Izračunaj.

a) $26 + 53 = \square$

b) $73 - 43 = \square$

c) $56 - 19 = \square$

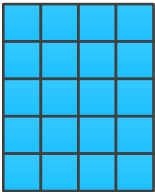
d) $57 = \square - 19$

e) $81 = 49 + \square$

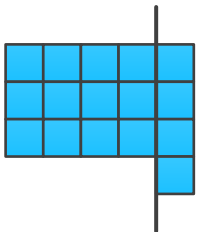
f) $62 + \square = 65 + 27$

	6
--	---

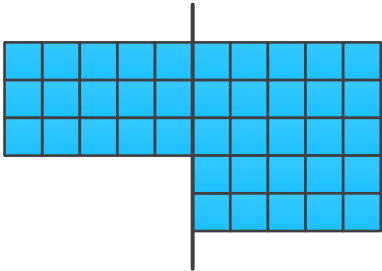
2. Koliko kvadratkov sestavlja posamezni lik? Oglej si sliko in dopolni zapis.

a)  $4 \cdot \square = \square$

	1
--	---

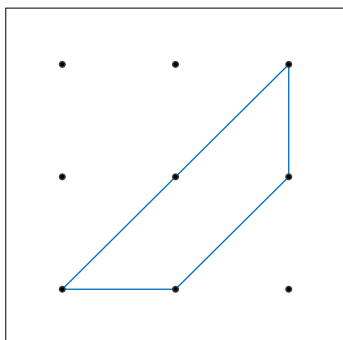
b)  $4 \cdot \square + 4 = \square$

	1
--	---

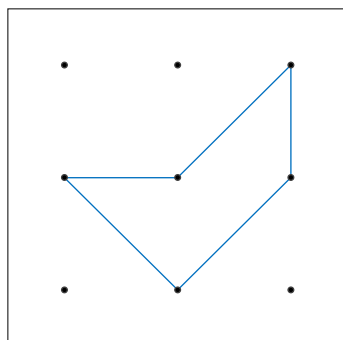
c)  $3 \cdot \square + 5 \cdot \square = \square$

	2
--	---

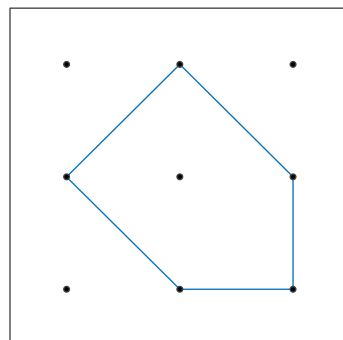
3. Urška je na plošči oblikovala tri like.



Lik A

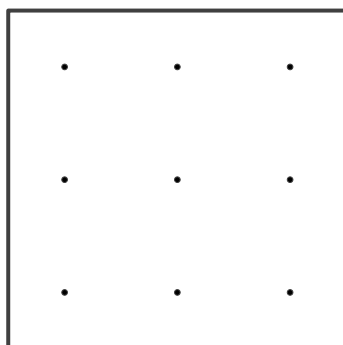


Lik B



Lik C

a) Na ploščo nariši lik, ki bo skladen z enim od Urškinih likov. Riši z ravnilom.



	1
--	---

b) Oglej si lik B in lik C.

Napiši eno skupno lastnost likov B in C.

	1
--	---

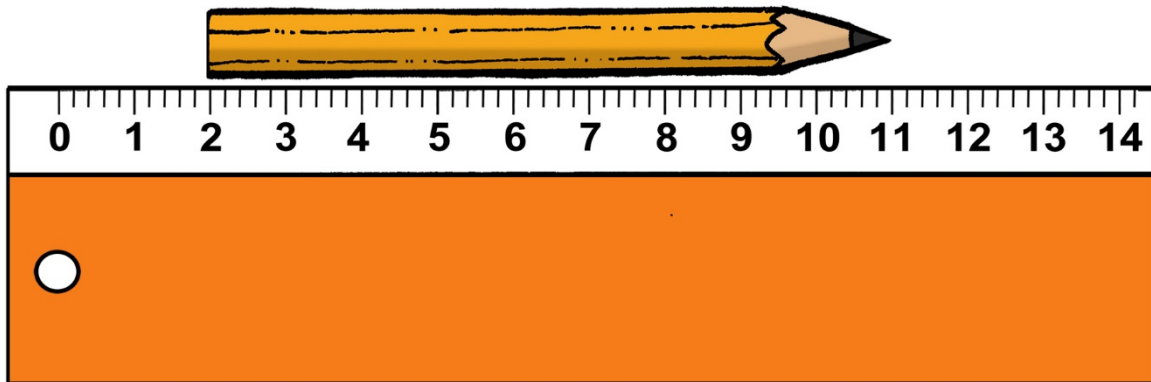
- c) Lik razdeli z dvema ravnima črtama tako, da dobiš dva trikotnika in en štirikotnik.



	1
--	---

4. Nika je merila z različnimi merskimi pripomočki.

a) Dolžino svinčnika je izmerila z ravnilom.

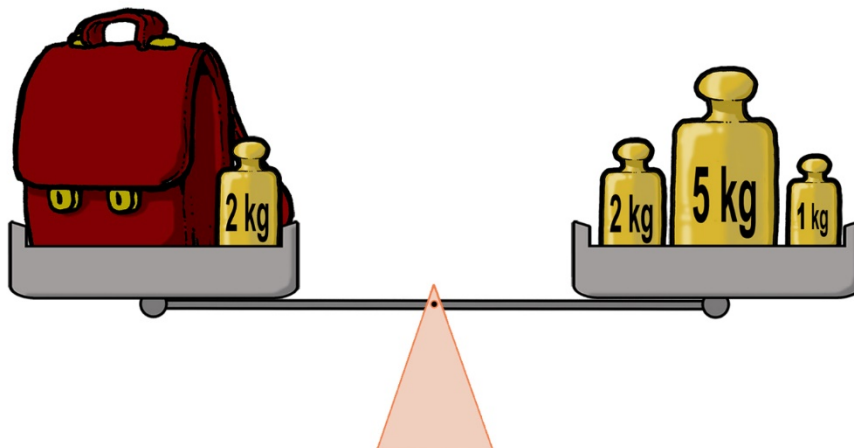


Dopolni.

Dolžina svinčnika je _____ cm.

	1
--	---

b) Z utežmi je Nika stehtala šolsko torbo.



Dopolni.

Šolska torba tehta _____.

	2
--	---

c) Koliko litrov vode je v vedru?



Odgovor: _____.

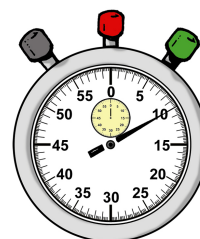
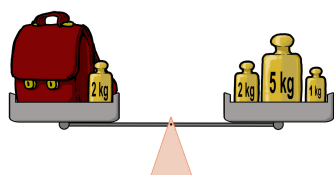
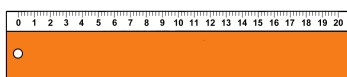
	1
--	---

d) Kolikokrat moramo polno 5-litrsko vedro vode zliti v 50-litrski sod, da se napolni sod?

Odgovor: _____.

	1
--	---

e) Pripomočke za merjenje poveži z ustrezno trditvijo. Poglej primer.

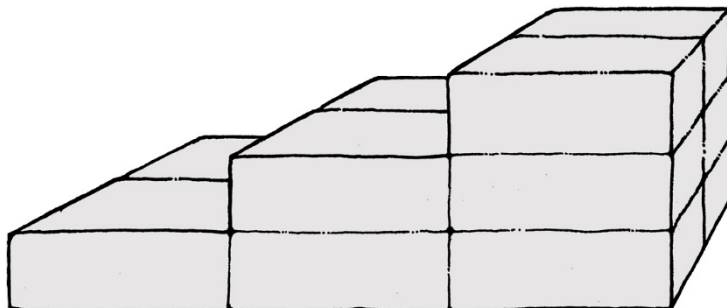


Meri čas

Ne meri časa

	1
--	---

5. Zgradili smo stopnice iz opeke.



a) Koliko opek smo uporabili za gradnjo stopnic? Dopolni.

Za gradnjo stopnic smo uporabili _____ opek.

	1
--	---

b) Katero geometrijsko telo predstavlja opeka? Obkroži.

kvadrat

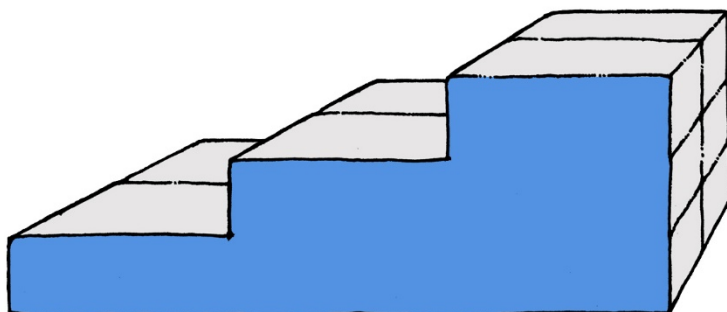
pravokotnik

kocka

kvader

	1
--	---

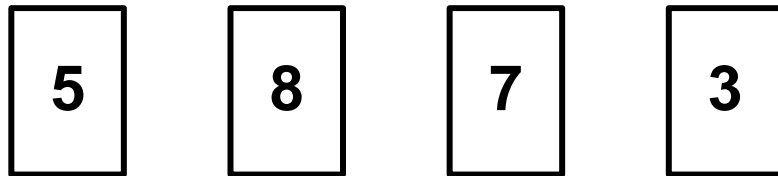
- c) Sprednjo ploskev stopnic smo pobarvali z modro barvo (glej sliko).
Kateri geometrijski lik predstavlja pobarvana ploskev?



Odgovor: _____.

	1
--	---

6. Miha ima štiri karte z različnimi številkami (glej sliko). S kartami sestavlja števila.



- a) Miha s kartami sestavi število, ki ima 7**S** 5**D** 8**E**. Katero število je to?

	1
--	---

- b) Katero število je naslednik števila, ki ga je sestavil Miha?

	1
--	---

Miha vsako karto lahko uporabi samo enkrat.

- c) Napiši vsa dvomestna števila, ki imajo 8 enic in jih Miha lahko sestavi s svojimi kartami.

	1
--	---

- d) Izračunaj razliko med največjim in najmanjšim dvomestnim številom, ki ju lahko Miha sestavi s svojimi kartami.

Reševanje:

	3
--	---

7. Na stezi ob šoli so rolkali Lan, Andrej in Tomaž. Dolžina steze je bila razdeljena na šest enakih delov.

a) Na spodnjih slikah pobarvaj pot, ki jo je na stezi prevozil posamezni deček.

Lan je prevozil polovico steze.



START

CILJ

--	--	--	--	--	--

	1
--	---

Andrej je prevozil tretjino steze.



START

CILJ

--	--	--	--	--	--

	1
--	---

Tomažu manjka do cilja še šestina steze.



START

CILJ

--	--	--	--	--	--

Legenda:

 je 15 m

	1
--	---

b) Dopolni.

Najdaljšo pot je prevozil _____.

Andrej je prevozil _____ metrov.

Tomažu do cilja manjka _____ metrov.

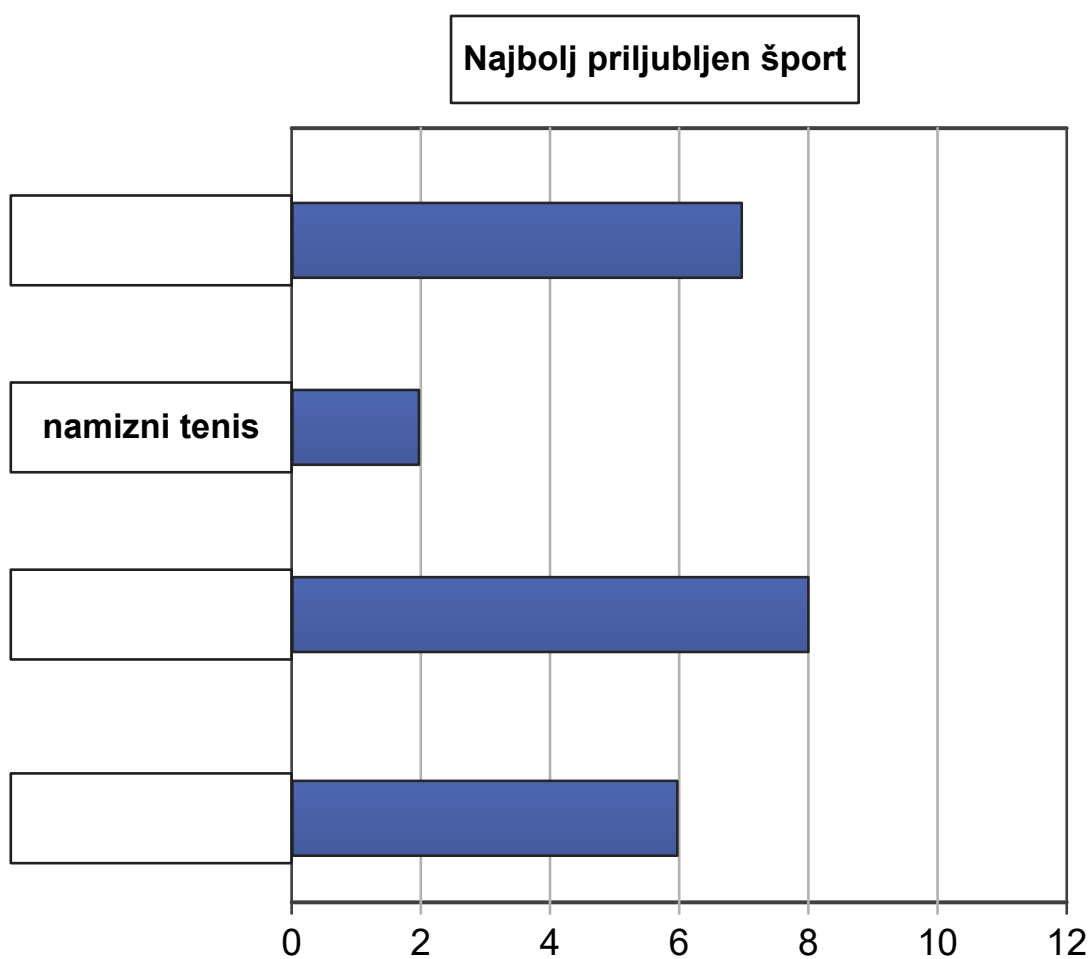
	3
--	---

8. Učenci 3. a so najbolj priljubljen šport izbirali med košarko, namiznim tenisom, nogometom in gimnastiko. Vsak učenec je izbral en šport.

Podatke so zapisali v preglednico.

košarka	namizni tenis	nogomet	gimnastika
6	2	7	8

- a) Dopolni prikaz.



b) Koliko učencev 3. a je sodelovalo pri izbiri najbolj priljubljenega športa?

	1
--	---

c) Katerega izmed ponujenih športov je izbralo največ učencev 3. a?

	1
--	---

d) Za koliko manj učencev 3. a je izbralo namizni tenis kot košarko in nogomet skupaj?

	1
--	---

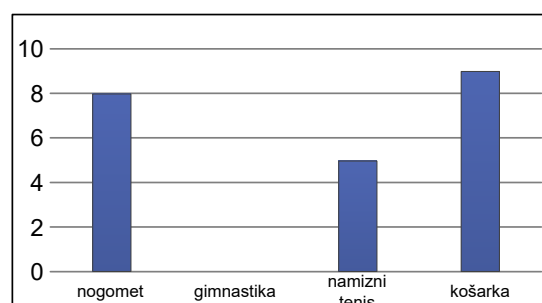
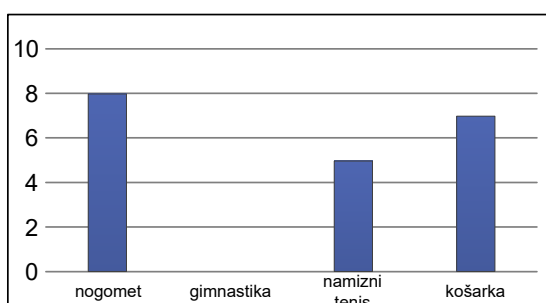
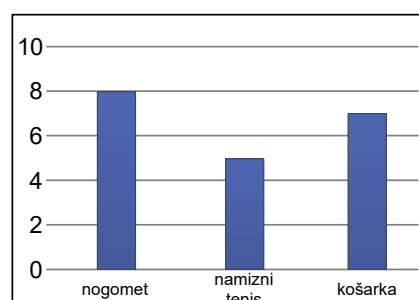
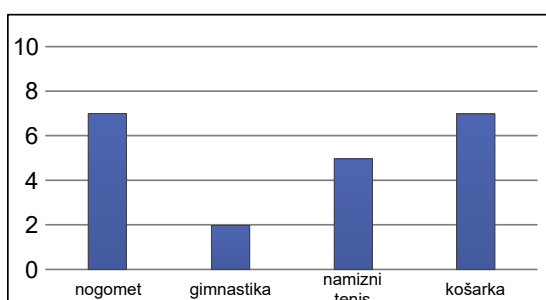
e) Koliko deklic iz 3. a je izbralo namizni tenis? Utemelji odgovor.

	1
--	---

f) V 3. b pa so izbrali najbolj priljubljen šport tako:

nogomet	gimnastika	namizni tenis	košarka
8	0	5	7

Obkroži prikaz, ki ustrezno prikaže vse podatke, zbrane v preglednici.



	1
--	---

Skupno število točk:

	40
--	----