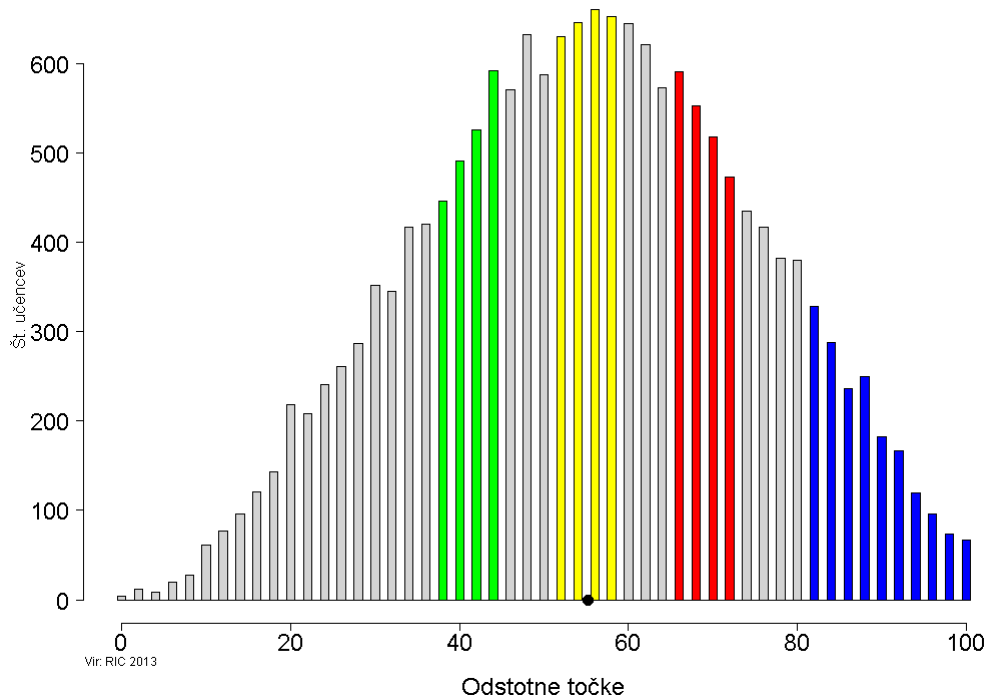


Predmetna komisija za matematiko

Opisi dosežkov učencev 9. razreda pri NPZ-ju

Slika: Porazdelitev točk pri matematiki, 3. obdobje



ZELENO OBMOČJE

Učenci pokažejo osnovno matematično znanje o številih in številskih izrazih, o obdelavi podatkov in o reševanju enačb. Prepoznajo osnovne geometrijske pojme. Predvsem se izkazuje, da učenci začnejo uspešno reševati nekatere naloge in da reševanja ne nadaljujejo z enako uspešnostjo.

Učenci znajo:

- rešiti preprosto enačbo seštevanja z ulomki (01.1);
- prepoznati preprosto enačbo z dano rešitvijo (02.1, 02.2);
- sklepati in primerjati odnose med števili v številskem izrazu, vstaviti oklepaje in upoštevati vrstni red računskih operacij v številskem izrazu (03.1);
- izračunati vrednost številskega izraza (03.2);
- rešiti besedilno nalogo z razumevanjem velikostnih odnosov med deli celote (04.1, 04.2, 04.3, 04.4);
- prepoznati pravokotni trikotnik (06.3);
- s slike plašča odčitati dolžine robov kvadra (08.1, 08.2);
- izbrati ustrezno strategijo za izračun površine kvadra (08.3);
- brati preglednico in primerjati števila (10.1);
- izračunati povprečno vrednost (10.3);
- izbrati ustrezni prikaz odvisnosti podatkov (10.5).

Primer: naloga 04

RUMENO OBMOČJE

Učenci prepoznajo osnovne matematične pojme in odnose s področja števil, algebre in ravninske geometrije. Učenci uporabljajo zgolj preproste postopke ali preproste miselne sklepe.

Učenci znajo:

- prepoznati enačbo z dano rešitvijo (02.3);
- sklepati in primerjati odnose med števili v številskem izrazu, vstaviti oklepaje in upoštevati vrstni red računskih operacij v številskem izrazu (03.3);
- izračunati vrednost številskega izraza (03.4);
- prepoznati pravokotni trikotnik in utemeljiti odgovor (notranji koti pravokotnega trikotnika) (06.1, 06.2);
- izračunati $p\%$ od a (10.2);
- vstaviti dano vrednost spremenljivke v izraz (11.3).

Primer: **naloga 03** in **naloga 06**

RDEČE OBMOČJE

Učenci rešijo preprosto enačbo odštevanja, množenja in deljenja z racionalnimi števili. Uporabljajo ustrezne strategije pri izvajanju kompleksnejših rutinskih postopkov in pri reševanju problemov.

Učenci znajo:

- rešiti preproste enačbe odštevanja, množenja in deljenja z ulomki (01.2, 01.3, 01.4);
- sklepati in primerjati odnose med števili v številskem izrazu, vstaviti oklepaje in upoštevati vrstni red računskih operacij v številskem izrazu (03.5);
- uporabiti ustrezno strategijo za izračun obresti (05.1);
- narisati in označiti pravilni 6-kotnik (07.1, 07.2);
- izračunati površino kvadra (08.4);
- urediti povprečne vrednosti (10.4).

Primer: **naloga 01** in **naloga 07**

MODRO OBMOČJE

Učenci uporabljajo ustrezne strategije pri reševanju kompleksnih problemov iz geometrije in iz algebre, rešitve kritično vrednotijo in utemeljijo.

Učenci znajo:

- utemeljiti odgovor (uporabiti Pitagorov izrek) (06.4);
- ugotoviti število diagonal večkotnika (07.3);
- izračunati velikost vsote notranjih kotov večkotnika (07.4);
- izbrati ustrezno strategijo za izračun ploščine 6-kotnika (07.5);
- izračunati ploščino šestkotnika (07.6);
- izračunati dolžino roba enakorobe štiristrane piramide (09.1);
- izbrati ustrezno strategijo za izračun višine enakorobe štiristrane piramide z uporabo Pitagorovega izreka (09.2);
- uporabiti obrazec za prostornino piramide (09.4);
- izračunati kvadrat dvočlenika (11.1);
- poenostaviti izraz (11.2);
- izračunati vrednost izraza (11.4);
- uporabiti ustrezno strategijo (11.5);
- izračunati vrednost spremenljivke (11.6).

Primer: **naloga 07** in **naloga 11**

NAD MODRIM OBMOČJEM

Sem sodijo naloge, ki niso tipične za nobeno od prej opisanih območij in jih v 65 odstotkih primerov ne rešijo niti učenci z najboljšimi dosežki. Te naloge reši manj kakor tretjina najboljših učencev, to je učencev, ki so uvrščeni v modro območje.

Učenci znajo rešiti matematične probleme iz vsakdanjega življenja in kompleksne geometrijske probleme.

Učenci znajo:

- povečati količino za p % (05.2, 05.4);
- uporabiti ustrezno strategijo za izračun obresti (05.3);
- izračunati višino enakorobe štiristrane piramide z uporabo Pitagorovega izreka (09.3);
- izračunati prostornino piramide (09.5).

Primer: **naloga 05** in **naloga 09**

Preglednica: Specifikacijska tabela, matematika, 3. obdobje

Naloge	Točke	Področja	Cilji	Standardi znanja	Takson. stopnje	Razredi	Območja	
01	01.1	4	Števila	Rešiti preprosto enačbo seštevanja z ulomki.	M	II	7	Zeleno
	01.2		Števila	Rešiti preprosto enačbo seštevanja z ulomki.	M	II	7	Rdeče
	01.3		Števila	Rešiti preprosto enačbo seštevanja z ulomki.	M	II	7	Rdeče
	01.4		Števila	Rešiti preprosto enačbo seštevanja z ulomki.	M	II	7	Rdeče
02	02.1	3	Algebra	Prepoznati preprosto enačbo z dano rešitvijo.	M	II	9	Zeleno
	02.2		Algebra	Prepoznati preprosto enačbo z dano rešitvijo.	M	II	9	Zeleno
	02.3		Algebra	Prepoznati enačbo z dano rešitvijo.	M	II	9	Rumeno
03	03.1	5	Števila	Sklepiti in primerjati odnose med števili v številskem izrazu, vstaviti oklepaje in upoštevati vrstni red računskih operacij v številskem izrazu.	M	III	5	Zeleno
	03.2		Števila	Izračunati vrednost številskega izraza.	M	II	5	Zeleno
	03.3		Števila	Sklepiti in primerjati odnose med števili v številskem izrazu, vstaviti oklepaje in upoštevati vrstni red računskih operacij v številskem izrazu.	M	III	5	Rumeno
	03.4		Števila	Izračunati vrednost številskega izraza.	M	II	5	Rumeno
	03.5		Števila	Sklepiti in primerjati odnose med števili v številskem izrazu, vstaviti oklepaje in upoštevati vrstni red računskih operacij v številskem izrazu.	M	III	5	Rdeče
04	04.1	4	Števila	Rešiti besedilno nalogo z razumevanjem velikostnih odnosov med deli celote.	T	I	5	Zeleno
	04.2		Števila	Rešiti besedilno nalogo z razumevanjem velikostnih odnosov med deli celote.	T	I	5	Zeleno
	04.3		Števila	Rešiti besedilno nalogo z razumevanjem velikostnih odnosov med deli celote.	T	III	5	Zeleno
	04.4		Obdelava podatkov	Rešiti besedilno nalogo z razumevanjem velikostnih odnosov med deli celote.	M	III	5	Zeleno
05	05.1	4	Števila	Uporabiti ustrezno strategijo za izračun obresti.	M	II	7	Rdeče
	05.2		Merjenje	Povečati količino za p %.	M	II	7	Nad modrim
	05.3		Števila	Uporabiti ustrezno strategijo za izračun obresti.	M	III	7	Nad modrim
	05.4		Merjenje	Povečati količino za p %.	M	III	7	Nad modrim
06	06.1	4	Merjenje	Prepoznati pravokotni trikotnik.	M	I	7	Rumeno
	06.2		Geometrija	Utemeljiti odgovor (notranji koti pravokotnega trikotnika).	M	III	7	Rumeno
	06.3		Geometrija	Prepoznati pravokotni trikotnik.	M	I	8	Zeleno
	06.4		Geometrija	Utemeljiti odgovor (uporabiti Pitagorov izrek).	M	III	8	Modro

Naloge	Točke	Področja	Cilji	Standardi znanja	Takson. stopnje	Razredi	Območja	
07	07.1	6	Geometrija	Narisati pravilni 6-kotnik.	T	IV	8	Rdeče
	07.2		Geometrija	Označiti pravilni večkotnik.	T	I	8	Rdeče
	07.3		Geometrija	Ugotoviti število diagonal večkotnika.	Z	IV	8	Modro
	07.4		Merjenje	Izračunati velikost vsote notranjih kotov večkotnika.	T	IV	8	Modro
	07.5		Geometrija	Izbrati ustrezno strategijo za izračun ploščine 6-kotnika.	Z	IV	8	Modro
	07.6		Števila	Izračunati ploščino 6-kotnika.	Z	IV	8	Modro
08	08.1	4	Merjenje	S slike plašča odčitati dolžine robov kvadra.	T	I	8	Zeleno
	08.2		Merjenje	S slike plašča odčitati dolžine robov kvadra.	T	I	8	Zeleno
	08.3		Algebra	Izbrati ustrezno strategijo za izračun površine kvadra.	T	IV	8	Zeleno
	08.4		Merjenje	Izračunati površino kvadra.	T	III	8	Rdeče
09	09.1	5	Geometrija	Izračunati dolžino roba enakorobe štiristrane piramide.	T	I	9	Modro
	09.2		Geometrija	Izbrati ustrezno strategijo za izračun višine enakorobe štiristrane piramide s pomočjo Pitagorovega izreka.	T	IV	9	Modro
	09.3		Geometrija	Izračunati višino enakorobe štiristrane piramide s pomočjo Pitagorovega izreka.	T	IV	9	Nad modrim
	09.4		Algebra	Uporabiti obrazec za prostornino piramide.	T	I	9	Modro
	09.5		Merjenje	Izračunati prostornino piramide.	T	III	9	Nad modrim
10	10.1	5	Obdelava podatkov	Brati preglednico in primerjati števila.	M	I	7	Zeleno
	10.2		Obdelava podatkov	Izračunati p % od a.	M	II	7	Rumeno
	10.3		Obdelava podatkov	Izračunati povprečno vrednost.	M	II	9	Zeleno
	10.4		Obdelava podatkov	Urediti povprečne vrednosti.	M	II	9	Rdeče
	10.5		Obdelava podatkov	Izbrati ustrezen prikaz odvisnosti podatkov.	M	I	7	Zeleno
11	11.1	6	Algebra	Izračunati kvadrat dvočlenika.	M	II	9	Modro
	11.2		Algebra	Poenostaviti izraz.	T	II	8	Modro
	11.3		Algebra	Vstaviti dano vrednost spremenljivke v izraz.	T	I	8	Rumeno
	11.4		Algebra	Izračunati vrednost izraza.	T	III	8	Modro
	11.5		Algebra	Uporabiti ustrezno strategijo.	T	III	8	Modro
	11.6		Algebra	Izračunati vrednost spremenljivke.	T	IV	8	Modro

LEGENDA:

Taksonomske stopnje (Gagne): I – poznavanje in razumevanje pojmov in dejstev, II – izvajanje rutinskih postopkov, III – uporaba kompleksnih postopkov, IV – reševanje in raziskovanje problemov

Standardi znanja: M – minimalni, T – temeljni, Z – zahtevnejši

Območja: območje, v katerega se je uvrstila naloga

1. V okvirčke vpiši ulomke, da bodo veljale enakosti.

a) $\frac{3}{7} + \square = 1$

b) $\frac{3}{7} - \square = 1$

c) $\frac{3}{7} \cdot \square = 1$

d) $\frac{3}{7} : \square = 1$

(4 točke)

2. Obkroži črke pred enačbami, ki imajo rešitev $x = 2$.

A $x - 4 = 2$

B $x - 3 = 2$

C $2x + 1 = 5$

D $4x + 5 = 13$

E $4 - x = 3x + 2$

F $3 - 2x = 7 - 4x$

(3 točke)

3. a) V danem izrazu postavi oklepaje tako, da bo vrednost izraza manjša od 43. Vrednost izraza z oklepaji tudi izračunaj.

$$4 + 6 \cdot 7 - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- b) V danem izrazu postavi oklepaje tako, da bo vrednost izraza večja od 43. Vrednost izraza z oklepaji tudi izračunaj.

$$4 + 6 \cdot 7 - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- c) V danem izrazu postavi oklepaje tako, da bo vrednost izraza enaka 0.

$$7 + 3 \cdot 7 - 7 - 7 = 0$$

(5 točk)

4. Učenci 5. razreda so za domače branje brali knjigo Harry Potter in kamen modrosti. Po enem tednu so povedali:

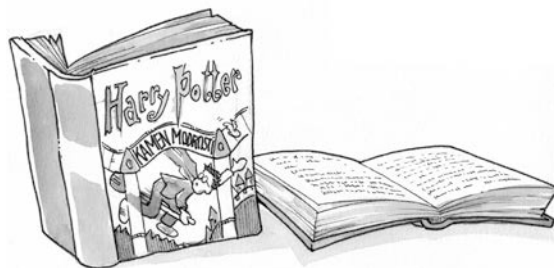
Tina: Prebrala sem dve tretjini knjige.

Uroš: Prebral sem polovico knjige.

Mojca: Prebrala sem četrtno knjige.

Katja: Prebrala sem dve četrtni knjige.

Jan: Prebral sem dve petini knjige.



- a) Kdo bo prvi prebral knjigo, če bodo brali naprej v enakem tempu?

- b) Katera dva učenca sta prebrala enak del knjige?

- c) Kateri učenec je prebral manjši del kakor Uroš in večjega kakor Mojca?

- d) Kolikšen del knjige mora še prebrati Jan, da bo knjigo prebral do konca?

(4 točke)

5. Robi je 1000 € vezal na banki za 2 leti tako, da mu bodo vsako leto pripisali 4 % obresti. Koliko denarja bo tako imel na banki po 2 letih?

Reševanje:

Odgovor: _____

(4 točke)

6. Ali je trikotnik z danimi podatki pravokoten?
Obkroži pravilni odgovor in utemelji svojo izbiro.

a) Trikotnik, katerega velikost enega notranjega kota je 30° , drugega pa 60° .

DA NE

Utemeljitev:

b) Trikotnik, ki ima stranice dolge 15 cm, 12 cm in 11 cm.

DA NE

Utemeljitev:

(4 točke)

7. Načrtaj pravilni 6-kotnik $ABCDEF$ s stranico, dolgo 3 cm, in ga označi.

a) Načrtovanje:

b) Koliko je vseh diagonal v 6-kotniku? _____

c) Vsota notranjih kotov 6-kotnika je _____

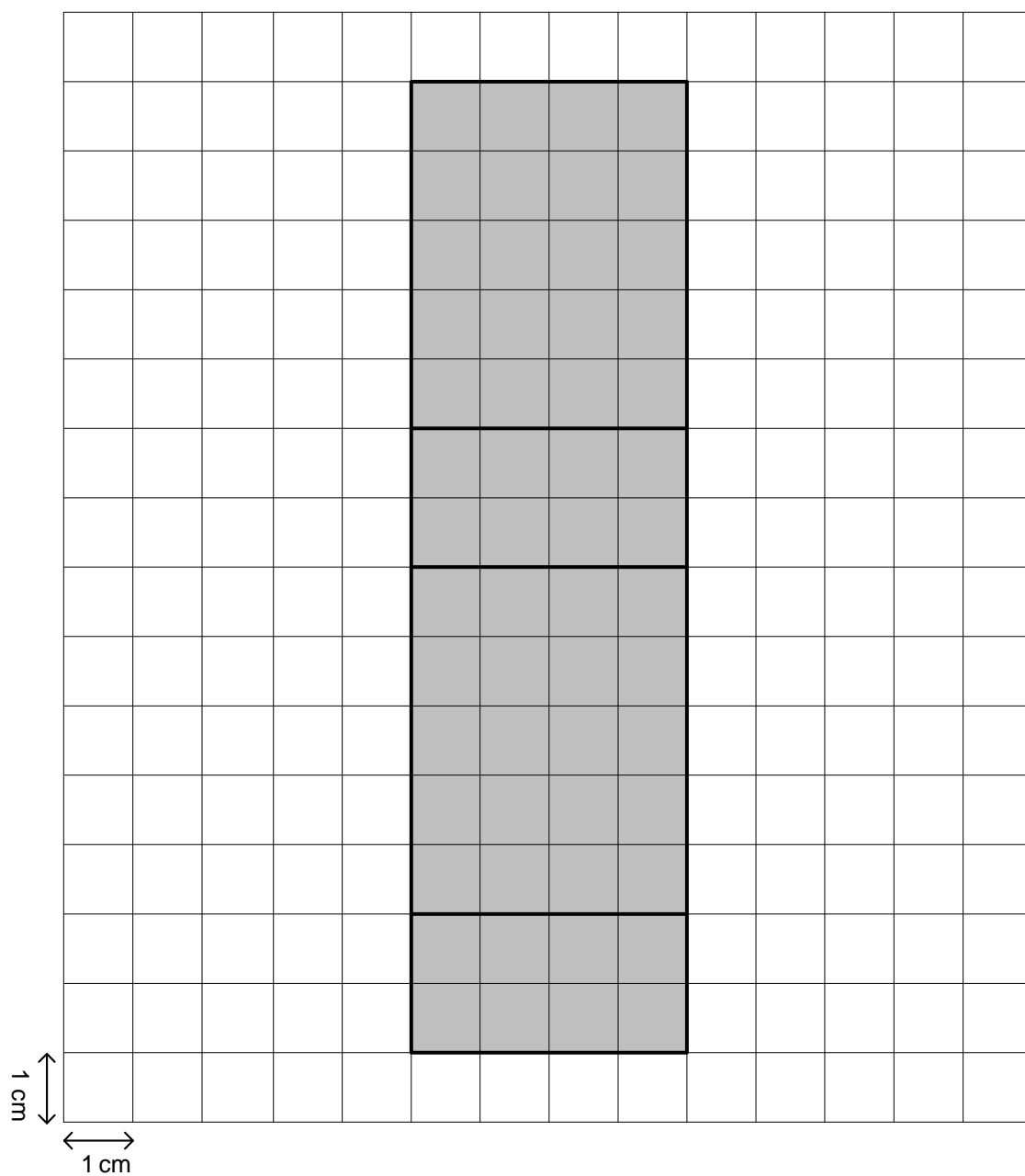
d) Izračunaj ploščino tega 6-kotnika.

Reševanje:

Ploščina tega 6-kotnika je _____ cm^2 .

(6 točk)

8. Osenčeni del na sliki je plašč kvadra.



a) Zapiši dolžine robov kvadra: _____ cm, _____ cm, _____ cm.

b) Izračunaj površino kvadra.

Reševanje:

Rešitev: _____

(4 točke)

9. Vsota dolžin vseh robov pravilne enakorobe 4-strane piramide je 16 dm. Izračunaj prostornino te piramide.

Reševanje:

Rešitev: _____

(5 točk)

10. Na NPZ je bilo možno doseči največ 50 točk pri vsakem predmetu. Iz preglednice je razvidno, koliko točk so dosegli Ana, Zala, Bor in Jan.

	Matematika	Slovenščina	3. predmet
Ana	23	19	15
Bor	16	21	25
Jan	41	45	37
Zala	30	27	32

a) Pri katerem predmetu je Ana dosegla največ točk? _____

b) Koliko odstotkov točk je dosegel Jan pri slovenščini?

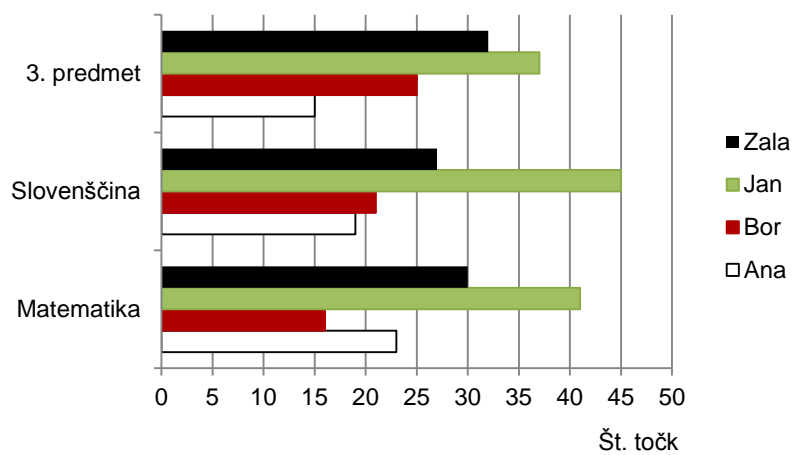
Odgovor: _____

c) Pri katerem izmed teh predmetov so ti štirje učenci dosegli največje povprečno število točk? Kolikšno?

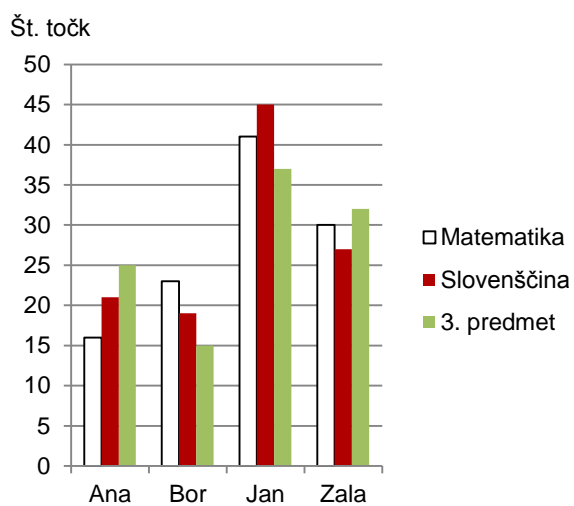
Odgovor: Največje povprečno število točk so dosegli pri predmetu _____,
in sicer _____ točk.

d) Obkroži črko pred grafičnim prikazom, ki prikazuje podatke iz preglednice.

A



B



(5 točk)

11. a) Poenostavi izraz:

$$(m-1)^2 - (m-1) =$$

b) Izračunaj vrednost izraza $(m-1)^2 - (m-1)(m+1)$, če je $m = \frac{1}{2}$.

Reševanje:

Če je $m = \frac{1}{2}$, je vrednost izraza enaka _____

c) Za katero vrednost spremenljivke m ima izraz $(m-1)^2 - (m-1)(m+1)$ vrednost 0?

Reševanje:

Odgovor: _____

(6 točk)

Skupno število točk: 50