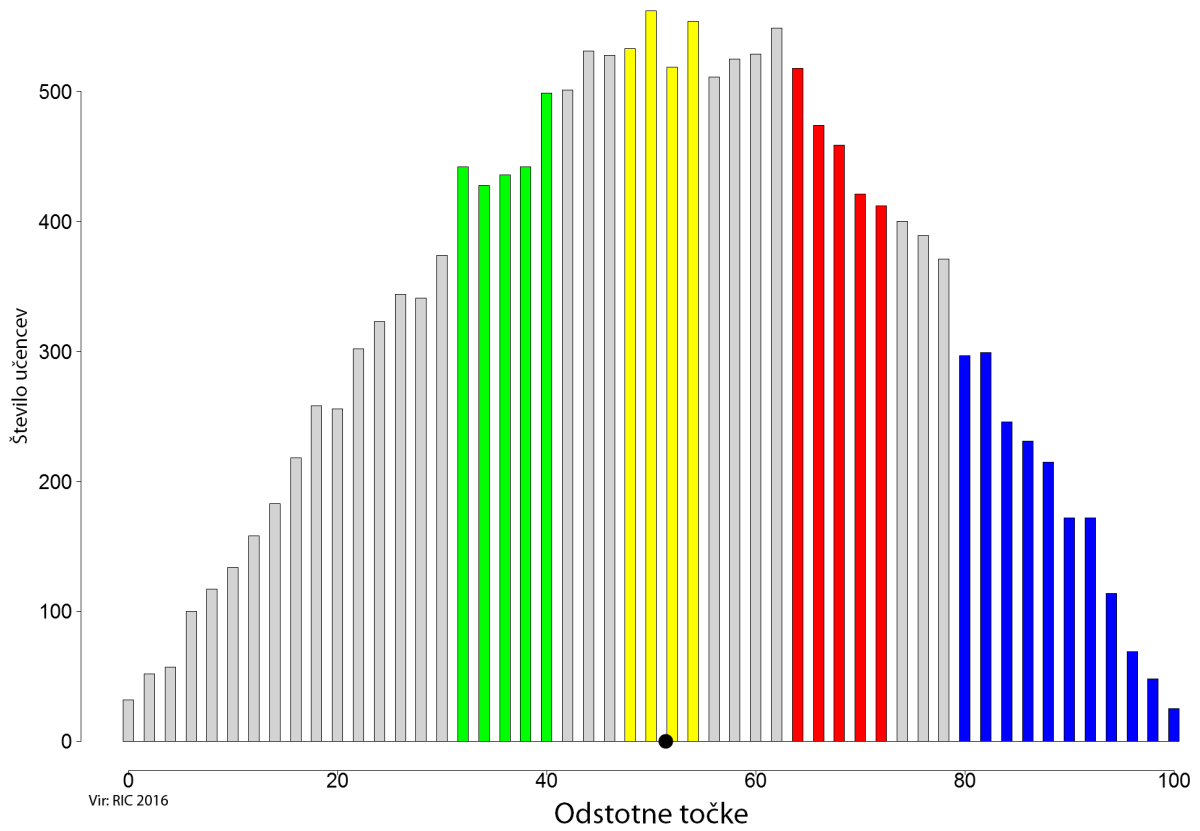


Predmetna komisija za matematiko

Opisi dosežkov učencev 9. razreda pri NPZ-ju



Slika: Porazdelitev točk pri matematiki, 9. razred

Pojasnilo: PK za matematiko je pri opisih dosežkov pri vsaki postavki uporabila tisti cilj iz *Učnega načrta za matematiko* (2011), ki odraža cilj posamezne postavke v nalogi.

ZELENO OBMOČJE

Učenci upoštevajo vrstni red računskih operacij, pisno seštevajo in delijo. V izraz s spremenljivko vstavijo ustrezno vrednost spremenljivke. Poznajo pojem osnovna ploskev piramide. Prepoznajo pravilo v vzorcu. Poznajo pojem aritmetična sredina. Znajo pretvarjati merske enote za maso.

Učenci:

- izračunajo vrednost številskih izrazov (upoštevajo vrstni red računskih operacij) (**naloga 1.b.1**);
- prepoznajo pravilo v vzorcu in ga nadaljujejo (**naloga 2.a.1**);
- uporabljajo pretvarjanje merskih enot pri reševanju besedilnih nalog (**naloga 3.a.1**);
- rešijo besedilne naloge (probleme) (**nalogi 3.a.2, 3.b.1**);
- ocenijo rezultat in izračunajo natančno vrednost številskega izraza (**naloga 3.b.2**);
- poznajo osnovne pojme pri prizmi, valju, piramidi in stožcu (**naloga 6.b**);
- izračunajo vrednost izraza, ki vsebuje črkovno oznako za izbrano vrednost oznake (**naloga 7.a.1**);
- pisno seštevajo in odštevajo števila do 10 000 (**naloga 8.a**);
- razumejo in uporabijo aritmetično sredino pri reševanju (matematičnih) problemov (**naloga 8.b.1**).

Zgledi:

naloga 3.b

naloga 6.b

naloga 8.a

RUMENO OBMOČJE

Učenci znajo zapisati racionalno število v obliki decimalnega zapisa in v obliki ulomka. Znajo seštevati in odštevati racionalna števila. Znajo upodobiti točke v koordinatnem sistemu. Prepoznajo trapez in uporabijo ustrezno strategijo za izračun ploščine trapeza.

Učenci:

- uporabljajo računske zakone pri spretnem računanju (**nalogi 1.a.1 in 1.a.2**);
- izračunajo vrednost številskih izrazov (**naloga 1.b.2**);
- seštevajo in odštevajo decimalna števila (**naloga 2.a.2**);
- ocenijo rezultat in izračunajo natančno vrednost številskega izraza (**naloga 3.a.3**);
- upodobijo točko z danima koordinatama v ravnini (**naloga 5.a.1**);
- prepoznajo trapez, ga opredelijo in opišejo z izrazi: osnovnica, krak, višina, srednjica (**naloga 5.a.2**);
- izračunajo obseg in ploščino paralelograma, trapeza, romba ter deltoida z uporabo obrazca (**naloga 5.c.1**);
- delijo dve naravni števili in naredijo preizkus (**naloga 8.b.2**).

Zgleda:

naloga 1.a

naloga 5.a

RDEČE OBMOČJE

Učenci seštevajo in odštevajo decimalna števila ter izvedejo preprost primer zaokroževanja. Nadaljujejo številsko zaporedje ob prepoznanem pravilu. Rešijo besedilno nalogo v povezavi s krogom. Izračunajo ploščino trapeza. Po besedilu zapišejo enačbo. Določijo mediano. Rešijo problem iz vsakdanjega življenja.

Učenci:

- decimalno število zaokrožijo na dano število decimalk (**naloga 1.c.1**);
- prepoznajo pravilo v številskem zaporedju in ga nadaljujejo (**naloga 2.b**);
- rešijo besedilne naloge v povezavi s krogom (**naloga 4.a**);
- razumejo in uporabljajo dolžino krožnega loka kot del dolžine krožnice ter ploščino krožnega izseka kot del ploščine kroga (**naloga 4.b.1**);
- izračunajo obseg in ploščino paralelograma, trapeza, romba ter deltoida z uporabo obrazca (**naloga 5.c.2**);
- izračunajo vrednost izraza, ki vsebuje črkovno oznako za izbrano vrednost oznake (**naloga 7.a.2**);
- rešijo linearno enačbo z realnimi koeficienti in napravijo preizkus (**naloga 7.b.1**);
- določijo aritmetično sredino, modus in mediano za dane podatke (**nalogi 8.c.1 in 8.c.2**);
- rešijo besedilne naloge (probleme) (**naloga 9.a**);
- rešijo indirektno besedilne probleme (**naloga 9.c.1**);
- seštevajo in odštevajo decimalna števila (**naloga 9.c.2**).

Zgledi:

naloga 4.a

naloga 8.c

naloga 9.a in 9.c

MODRO OBMOČJE

Učenci utemeljujejo dobljeno rešitev. Izračunajo ploščino krožnega izseka in dolžino krožnega loka. Uporabljajo Pitagorov izrek. Izračunajo ploščino plašča pravilne 4-strane piramide in vsoto dolžin njenih robov. Rešijo besedilni problem v povezavi z odstotki.

Učenci:

- razvijajo kritični odnos do podatkov in rešitve (**naloga 3.c**);
- razumejo in uporabljajo dolžino krožnega loka kot del dolžine krožnice ter ploščino krožnega izseka kot del ploščine kroga (**naloge 4.b.2, 4.c in 4.d**);
- poznajo Pitagorov izrek in ga uporabljajo pri računanju neznanne dolžine stranice v pravokotnem trikotniku (**naloga 5.b.1**);
- primerjajo in urejajo količine ter računajo z njimi (**naloga 5.b.2**);
- izračunajo ploščino plašča, površino in prostornino piramide ter stožca (direktno in indirektno naloge) (**nalogi 6.a.1 in 6.a.2**);
- poznajo osnovne pojme pri prizmi, valju, piramidi in stožcu (**nalogi 6.c in 6.d.1**);
- rešijo linearno enačbo z realnimi koeficienti in napravijo preizkus (**nalogi 7.b.2**);
- rešijo indirektno besedilne probleme (**naloga 9.b.1**);
- rešujejo besedilne naloge z odstotki in pred računanjem ocenijo rezultat (**nalogi 9.b.2 in 9.b.3**).

Zgledi:

nalogi 4.c in 4.d

naloga 5.b

nalogi 6.a in 6.c

naloga 9.b

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

Učenci zaokrožijo zahtevne primere. Poiščejo vrednosti spremenljivke, za katere je dani algebrski izraz pozitiven. Ocenijo verjetnost v dani situaciji.

Učenci:

- decimalno število zaokrožijo na dano število decimalk (**naloga 1.c.2**);
- poznajo osnovne pojme pri prizmi, valju, piramidi in stožcu (**naloga 6.d.2**);
- rešijo neenačbo v množici realnih števil (**nalogi 7.c.1 in 7.c.2**);
- ocenijo verjetnost s sklepanjem in utemeljevanjem (življenjske) situacije (**naloga 8.d**).

Zgleda:

naloga 7.c

naloga 8.d

Preglednica: Specifikacijska tabela, matematika, 9. razred

Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenec	Taksonomska stopnja	Razred	Območje	
1	1.a.1	6	Računske operacije in njihove lastnosti	uporablja računske zakone pri spretnem računanju;	II	6, 7 in 8	rumeno
	1.a.2		Računske operacije in njihove lastnosti	uporablja računske zakone pri spretnem računanju;	II		rumeno
	1.b.1		Izrazi	izračuna vrednost številskih izrazov;	II		zeleno
	1.b.2		Izrazi	izračuna vrednost številskih izrazov;	II		rumeno
	1.c.1		Racionalna števila	decimalno število zaokroži na dano število decimalk;	I		rdeče
	1.c.2		Racionalna števila	decimalno število zaokroži na dano število decimalk;	I		nad modrim
2	2.a.1	3	Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami	prepozna pravilo v vzorcu in ga nadaljuje;	I	6	zeleno
	2.a.2		Računske operacije in njihove lastnosti	sešteva in odšteva decimalna števila;	II		rumeno
	2.b		Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami	prepozna pravilo v številskem zaporedju in ga nadaljuje;	IV		rdeče
3	3.a.1	6	Merjenje	uporablja pretvarjanje merskih enot pri reševanju besedilnih nalog;	I	6	zeleno
	3.a.2		Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami	reši besedilne naloge (probleme);	III		zeleno
	3.a.3		Računske operacije in njihove lastnosti	oceni rezultat in izračuna natančno vrednost številskega izraza;	IV		rumeno
	3.b.1		Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami	reši besedilne naloge (probleme);	III		zeleno
	3.b.2		Računske operacije in njihove lastnosti	oceni rezultat in izračuna natančno vrednost številskega izraza;	IV		zeleno
	3.c		Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami	razvija kritični odnos do podatkov in rešitve;	IV		modro
4	4.a	5	Geometrijski elementi in pojmi	reši besedilne naloge v povezavi s krogom;	II	8	rdeče
	4.b.1		Geometrijski elementi in pojmi	razume in uporablja dolžino krožnega loka kot del dolžine krožnice ter ploščino krožnega izseka kot del ploščine kroga;	I		rdeče
	4.b.2		Geometrijski elementi in pojmi	razume in uporablja dolžino krožnega loka kot del dolžine krožnice ter ploščino krožnega izseka kot del ploščine kroga;	I		modro
	4.c		Geometrijski elementi in pojmi	razume in uporablja dolžino krožnega loka kot del dolžine krožnice ter ploščino krožnega izseka kot del ploščine kroga;	IV		modro
	4.d		Geometrijski elementi in pojmi	razume in uporablja dolžino krožnega loka kot del dolžine krožnice ter ploščino krožnega izseka kot del ploščine kroga.	IV		modro

Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenc	Taksonomska stopnja	Razred	Območje	
5	5.a.1	6	Funkcija	upodobi točko z danima koordinatama v ravnini;	I	4, 7 in 8	rumeno
	5.a.2		Geometrijski elementi in pojmi	prepozna trapez, ga opredeli in opiše z izrazi: osnovnica, krak, višina, srednjica;	III		rumeno
	5.b.1		Geometrijski elementi in pojmi	pozna Pitagorov izrek in ga uporablja pri računanju neznane dolžine stranice v pravokotnem trikotniku;	III		modro
	5.b.2		Merjenje	primerja in ureja količine ter računa z njimi;	II		modro
	5.c.1		Geometrijski elementi in pojmi	izračuna obseg in ploščino paralelograma, trapeza, romba ter deltoida z uporabo obrazca;	III		rumeno
	5.c.2		Geometrijski elementi in pojmi	izračuna obseg in ploščino paralelograma, trapeza, romba ter deltoida z uporabo obrazca;	II		rdeče
6	6.a.1	6	Geometrijski elementi in pojmi	izračuna ploščino plašča, površino in prostornino piramide ter stožca (direktne in indirektne naloge);	I	9	modro
	6.a.2		Geometrijski elementi in pojmi	izračuna ploščino plašča, površino in prostornino piramide ter stožca (direktne in indirektne naloge);	III		modro
	6.b		Geometrijski elementi in pojmi	pozna osnovne pojme pri prizmi, valju, piramidi in stožcu;	I		zeleno
	6.c		Geometrijski elementi in pojmi	pozna osnovne pojme pri prizmi, valju, piramidi in stožcu;	II		modro
	6.d.1		Geometrijski elementi in pojmi	pozna osnovne pojme pri prizmi, valju, piramidi in stožcu;	I		modro
	6.d.2		Geometrijski elementi in pojmi	pozna osnovne pojme pri prizmi, valju, piramidi in stožcu;	I		nad modrim
7	7.a.1	6	Izrazi	izračuna vrednost izraza, ki vsebuje črkovno oznako za izbrano vrednost oznake;	I	7 in 9	modro
	7.a.2		Izrazi	izračuna vrednost izraza, ki vsebuje črkovno oznako za izbrano vrednost oznake;	II		zeleno
	7.b.1		Enačbe in neenačbe	reši linearno enačbo z realnimi koeficienti in napravi preizkus;	I		modro
	7.b.2		Enačbe in neenačbe	reši linearno enačbo z realnimi koeficienti in napravi preizkus;	II		modro
	7.c.1		Enačbe in neenačbe	reši neenačbo v množici realnih števil;	I		nad modrim
	7.c.2		Enačbe in neenačbe	reši neenačbo v množici realnih števil.	III		zeleno
8	8.a	6	Računske operacije in njihove lastnosti	pisno sešteva in odšteva števila do 10 000;	II	4, 6, 7 in 9	zeleno
	8.b.1		Obdelava podatkov	razume in uporabi aritmetično sredino pri reševanju (matematičnih) problemov;	III		zeleno
	8.b.2		Računske operacije in njihove lastnosti	deli dve naravni števili in naredi preizkus;	II		rumeno
	8.c.1		Obdelava podatkov	določi aritmetično sredino, modus in mediano za dane podatke;	I		rdeče
	8.c.2		Obdelava podatkov	določi aritmetično sredino, modus in mediano za dane podatke;	II		rdeče
	8.d		Obdelava podatkov	oceni verjetnost s sklepanjem in utemeljevanjem (življenjske) situacije.	II		nad modrim

Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenec	Taksonomska stopnja	Razred	Območje
9	9.a	6	Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami	reši besedilne naloge (probleme);	II	rdeče
	9.b.1		Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami	reši indirektne besedilne probleme;	III	modro
	9.b.2		Odnosi med količinami	rešuje besedilne naloge z odstotki in pred računanjem oceni rezultat;	IV	6 in 7 modro
	9.b.3		Odnosi med količinami	rešuje besedilne naloge z odstotki in pred računanjem oceni rezultat;	III	modro
	9.c.1		Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami	reši indirektne besedilne probleme;	IV	rdeče
	9.c.2		Računske operacije in njihove lastnosti	sešteva in odšteva decimalna števila.	IV	rdeče

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

1. a) Izračunaj:

$$1,6 + 3\frac{2}{5} =$$

(2 točki)

1. b) Izračunaj:

$$1,8 - 2^3 : \sqrt{16} =$$

(2 točki)

1. c) Zaokroži na desetine:

$$2,738 \doteq \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10,99 \doteq \underline{\hspace{2cm}}$$

(2 točki)

2. Zapisan je 2., 3. in 4. člen zaporedja.

2. a) Upoštevaj pravilo, ki velja med zapisanimi členi zaporedja, in zaporedje dopolni s 1., 5. in 6. členom.

	$0,24$	$0,16$	$0,08$		
1. člen	2. člen	3. člen	4. člen	5. člen	6. člen

(2 točki)

2. b) Dopolni:

Deseti člen tega zaporedja je _____.

(1 točka)

3. Na kmetiji so nabrali 0,75 tone jabolk.

3. a) Nekaj nabranih jabolk so preložili v zaboje. Napolnili so 50 zabojev po 5 kg in 25 zabojev po 15 kg.

Koliko kilogramov jabolk niso preložili v zaboje?

Reševanje:

Odgovor: _____

(3 točke)

3. b) Vsa nabrana jabolka bi lahko zložili v 30 zabojev, če bi v vsak zaboj dali enako količino jabolk. Koliko kilogramov jabolk bi bilo v vsakem zaboju?

Reševanje:

Odgovor: _____

(2 točki)

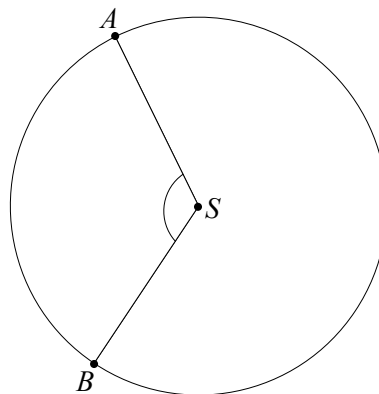
3. c) Ali bi lahko z vsemi nabranimi jabolki napolnili zaboje, da bi bilo v vsakem po 18 kg jabolk? Utemelji.

Utemeljitev:

(1 točka)

4. Dan je krog s središčem S in ploščino $9\pi \text{ cm}^2$. Na krožnici sta točki A in B tako, da polmera SA in SB razdelita krog na dva krožna izseka. Ploščina krožnega izseka z manjšim središčnim kotom je enaka tretjini ploščine kroga.

Mojca je narisala skico:



4. a) Kolikšen je premer danega kroga?

Odgovor: _____

(1 točka)

4. b) Dopolni:

$$\sphericalangle ASB = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$$

$$\sphericalangle BSA = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$$

(2 točki)

4. c) Kolikšna je ploščina krožnega izseka, ki pripada središčnemu kotu BSA ?

Ploščina krožnega izseka je _____ cm^2 .

(1 točka)

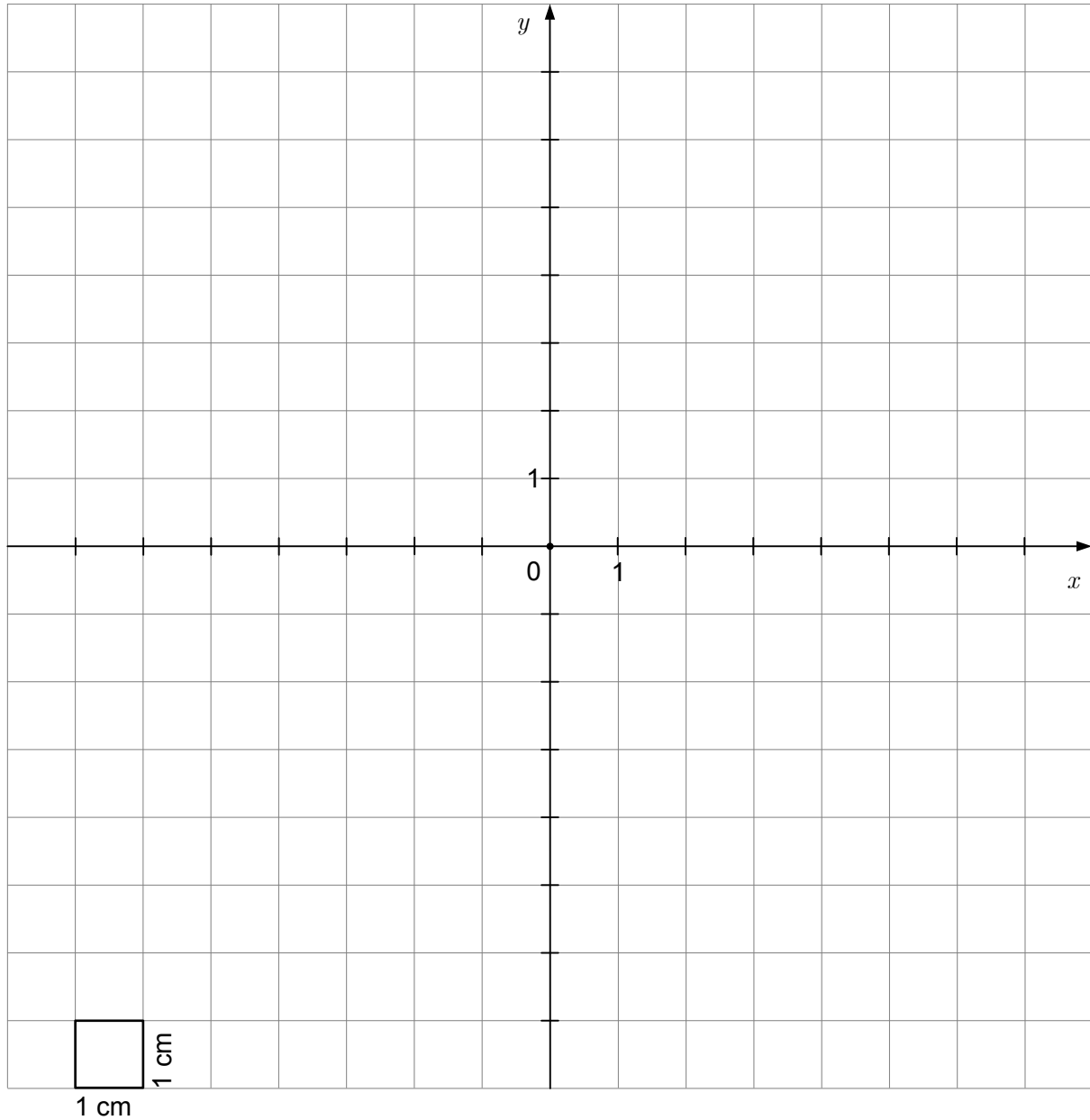
4. d) Kolikšna je dolžina krožnega loka, ki pripada središčnemu kotu BSA ?

Dolžina krožnega loka je _____ cm .

(1 točka)

5. Krajišči ene izmed osnovnic trapeza $ABCD$ sta podani s točkama $C(4,3)$ in $D(-4,3)$. Oglišče B je podano z $B(4,-1)$. Dolžina osnovnice AB je 5 cm in koordinati oglišča A sta negativni.

5. a) Nariši trapez $ABCD$ v koordinatni sistem.



(2 točki)

5. b) Z računom preveri, ali je krak AD enako dolg kot osnovnica AB .

Reševanje:

Ugotovitev: _____

(2 točki)

5. c) Kolikšna je ploščina trapeza $ABCD$?

Reševanje:

Odgovor: _____

(2 točki)

6. Vinko je iz papirja oblikoval pravilno 4-strano piramido. Najprej je izrezal modele štirih enakostraničnih trikotnikov z 8 cm dolgo stranico in jih zložil v plašč.



6. a) Izračunaj ploščino tega plašča.

Reševanje:

Rešitev: _____

(2 točki)

6. b) Nato je Vinko iz papirja izrezal tudi model osnovne ploskve pravilne 4-strane piramide. Kateri lik predstavlja osnovno ploskev te piramide? Obkroži pravilni odgovor.

- enakokraki trapez
- kvadrat
- enakostranični trikotnik
- pravilni šestkotnik

(1 točka)

6. c) Vsota dolžin vseh robov pravilne 4-strane piramide, ki jo je oblikoval Vinko, je _____ cm.

(1 točka)

6. d) Vinko je opisal piramido, ki jo je oblikoval. Obkroži vsak pravi opis.

- A Višina piramide, ki sem jo oblikoval, je enako dolga kot rob te piramide.
- B Višina stranske ploskve piramide, ki sem jo oblikoval, je $4\sqrt{3}$ cm.
- C Prostornina piramide, ki sem jo oblikoval, je zagotovo manjša od 1 dm^3 .
- D Prostornina piramide, ki sem jo oblikoval, je enaka prostornini pravilne 4-strane enakorožne prizme, ki ima osnovni rob enako dolg kot oblikovana piramida.

(2 točki)

7. Dan je algebrski izraz $3 - \frac{x}{3}$.

7. a) Kolikšna je vrednost danega algebrskega izraza, če je vrednost spremenljivke x enaka 10?

Reševanje:

Odgovor: _____

(2 točki)

7. b) Kolikšna je vrednost spremenljivke x , če je vrednost danega algebrskega izraza enaka -7 ?

Reševanje:

Odgovor: _____

(2 točki)

7. c) Za katere vrednosti spremenljivke x je vrednost danega algebrskega izraza pozitivna?

Reševanje:

Odgovor: _____

(2 točki)

8. Iz preglednice je razvidno, koliko dečkov in deklic je v posameznih razredih na Osnovni šoli Bistra glava.

Razred	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Št. dečkov	22	17	24	22	28	18	15	19	24
Št. deklic	27	16	16	14	19	23	18	18	20

8. a) Dopolni.

Na šoli Bistra glava je _____ dečkov.

(1 točka)

8. b) Koliko dečkov je povprečno v posameznem razredu?

Reševanje:

Odgovor: _____

(2 točki)

8. c) Koliko je mediana števil deklic v posameznih razredih?

Reševanje:

Odgovor: _____

(2 točki)

8. d) Dopolni:

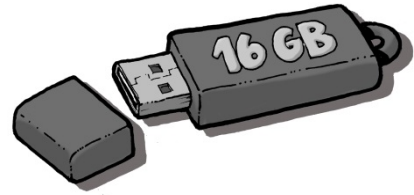
Izmed dečkov Osnovne šole Bistra glava naključno izberemo enega. Verjetnost, da izbrani deček obiskuje 6. razred, je enaka _____.

(1 točka)

9. Andreja je naročila 3 USB-ključe s kapaciteto po 16 GB. Na spletu je prebrala, da en tak USB-ključ stane 12,40 evra. Ko je prejela pošiljko, je plačala 35 evrov. Ob pregledu računa je ugotovila, da so ji priznali popust na ceno USB-ključev in da so bili stroški pošiljanja 1,52 evra.

9. a) Dopolni:

Cena vseh treh USB-ključev skupaj ob priznanem popustu je _____ €.



(1 točka)

9. b) Koliko odstotkov je znašal popust, ki je bil priznan Andreji?

Reševanje:

Odgovor: _____

(3 točke)

9. c) Koliko bi Andreja plačala za pošiljko, če ji ne bi bil priznan popust?

Reševanje:

Odgovor: _____

(2 točki)

Skupno število točk: 50