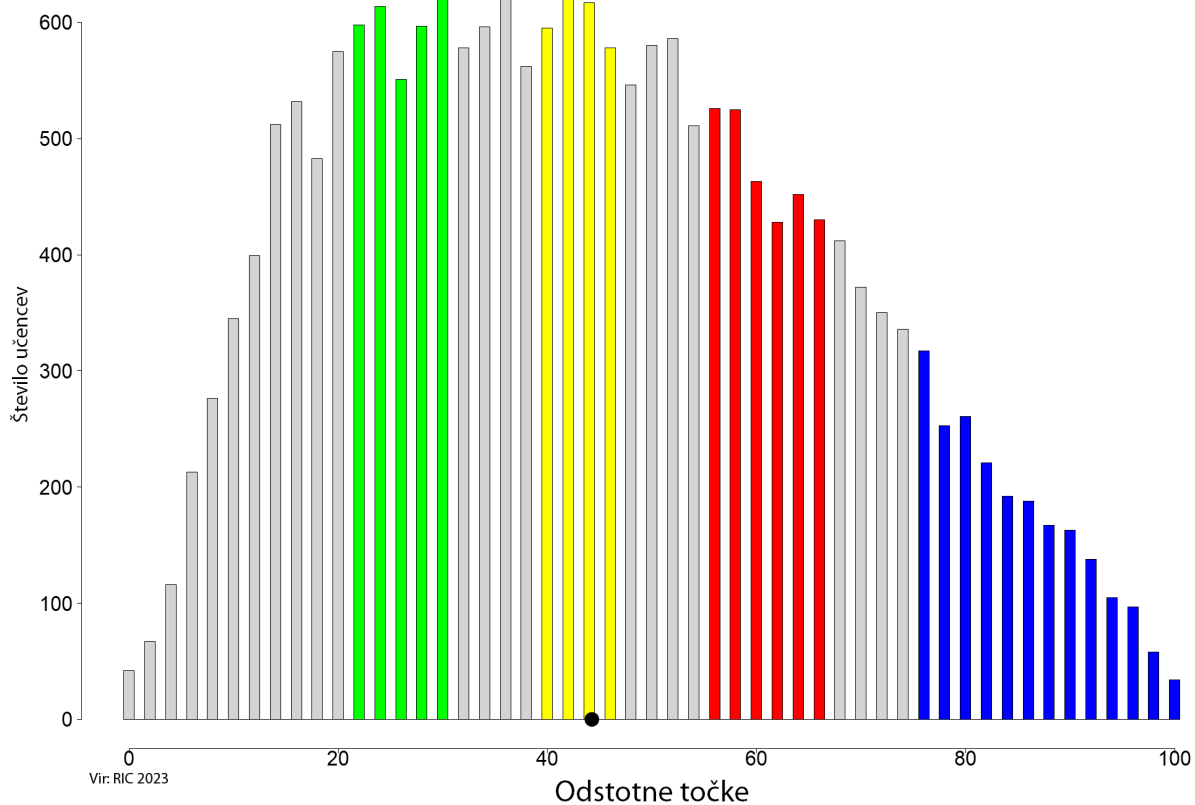


Predmetna komisija za matematiko

Opisi dosežkov učencev 9. razreda na nacionalnem preverjanju znanja

Porazdelitev točk pri predmetu MATEMATIKA (NPZ, 9. razred, 2023, N = 20032)



Slika: Porazdelitev točk pri matematiki, 9. razred

ZELENO OBMOČJE

Učenci pokažejo osnovno matematično znanje pri množenju dveh decimalnih števil. Dani točki v koordinatnem sistemu določijo koordinati točke in točko z danima koordinatama ponazorijo v koordinatnem sistemu. Prepoznajo geometrijsko telo glede na dano skico.

Učenci:

- množijo dve decimalni števili (1.a.3);
- preberejo koordinati dane točke v koordinatnem sistemu in ju zapišejo kot urejen par števil (6.a);
- upodobijo točko z danima koordinatama v ravnini (6.b);
- poznajo osnovne pojme pri prizmi, valju, piramidi in stožcu (8.a.1).

RUMENO OBMOČJE

Učenci seštevajo ulomke z različnimi imenovalci in upoštevajo vrstni red računskih operacij v preprostem številskem izrazu. S skice razberejo povezavo med polmerom in premerom kroga.

Pri enačbi z ulomki odpravijo ulomke oziroma ulomke razširijo na skupni imenovalec. Uporabijo vrednost spremenljivke v izrazu. Določijo modus in mediano za dane podatke ter razumejo pojem aritmetične sredine.

Učenci:

- seštevajo, odštevajo, množijo in delijo ulomke $a : b = \frac{a}{b}$ (1.a.1);
- učinkovito in zanesljivo izračunajo vrednost izraza, v katerem nastopajo decimalna števila (1.a.4);
- rešijo besedilne naloge v povezavi s krogom (4.a.1);
- rešijo linearno enačbo z realnimi koeficienti in napravijo preizkus (7.b.1);
- določijo aritmetično sredino, modus in mediano za dane podatke (9.a.2, 9.a.3, 9.b).

RDEČE OBMOČJE

Učenci računajo z racionalni števili, kvadrirajo in korenijo racionalna števila ter uporabijo preprosto strategijo v problemski nalogi. Decimalno število delijo z desetiško enoto in upoštevajo relacijo enakosti. Poenostavijo izraz in vstavijo manjkajoči člen izraza s spremenljivkami. Ekvivalentno preoblikujejo enačbo z ulomki do oblike $ax = b$. Prepoznajo osnovno ploskev prizme. Rešijo problemsko situacijo s srednjimi vrednostmi.

Učenci:

- delijo celi oz. racionalni števili (1.a.2);
- učinkovito in zanesljivo izračunajo vrednost izraza, v katerem nastopajo decimalna števila (1.a.5);
- kvadrirajo racionalno število (2.b);
- izračunajo kvadratni koren popolnih kvadratov manjših števil (2.d, 2.e);
- rešijo besedilne naloge (probleme) (3.a.2);
- decimalna števila množijo in delijo s potenco števila 10 (5.a.2);
- uporabljajo računске zakone pri računanju z ulomki (5.c);
- računajo z algebrskimi izrazi: seštevajo, odštevajo, množijo enočlenik z veččlenikom (7.a.1);
- rešijo linearno enačbo z realnimi koeficienti in napravijo preizkus (7.b.2);
- poznajo osnovne pojme pri prizmi, valju, piramidi in stožcu (8.a.2);
- določijo aritmetično sredino, modus in mediano za dane podatke (9.c, 9.d).

MODRO OBMOČJE

Učenci izračunajo potenco negativnega decimalnega števila. Rešijo problemsko nalogo iz vsakdanjega življenja in nalogo geometrije v ravnini. Ulomke z različnimi imenovalci primerjajo po velikosti. V koordinatnem sistemu zrcalijo točko čez premico in čez točko. Izračunajo ploščino trikotnika ABC z danimi koordinatami oglišč. Množijo dvočlenika in izračunajo vrednost enačbe. Prepoznajo presek premice in ravnine v prostoru ter izračunajo prostornino tristrane prizme. Izračunajo aritmetično sredino.

Učenci:

- razložijo razliko med zapisoma $(-a)^n$ in $-a^n$, $n \in \mathbb{N}$ (2.c);
- rešijo besedilne naloge (probleme) (3.a.1, 3.a.3);
- rešujejo besedilne naloge z odstotki in pred računanjem ocenijo rezultat (3.b.1, 3.b.2);
- poznajo Pitagorov izrek in ga uporabljajo pri računanju neznane dolžine stranice v pravokotnem trikotniku (4.a.2);
- uporabljajo geometrijsko znanje za reševanje življenjskih problemov (konstrukcija strehe, površina zemljišča itd.) (4.b.1);
- primerjajo ulomke z enakimi in različnimi imenovalci ter jih uredijo po velikosti (5.b);
- zrcalijo točko, premico, daljico, kot, lik čez izbrano premico oziroma čez točko (6.c, 6.d);
- računajo obseg in ploščino trikotnika z uporabo obrazcev in to povežejo s pretvarjanjem merskih enot (6.e.1);
- računajo obseg in ploščino trikotnika z uporabo obrazcev in to povežejo s pretvarjanjem merskih enot (6.e.2);
- množijo dvočlenike z uporabo razčlenitvenega zakona (7.a.2);
- rešijo linearno enačbo z realnimi koeficienti in napravijo preizkus (7.b.3);
- opredelijo odnose med točkami, premicami in ravninami v prostoru (ob modelih) in odnose zapišejo s simboli (8.a.3);
- izračunajo površino in prostornino prizme ter valja (8.b);
- določijo aritmetično sredino, modus in mediano za dane podatke (9.a.1).

Učenci izberejo besedilno nalogo, ki jo rešimo z danim številskim izrazom. Izračunajo vrednost potence s stopnjo 0. Rešijo problemsko nalogo iz geometrije v ravnini. Uporabijo relacijo enakosti pri množenju decimalnega števila z desetiško enoto in določijo obratno vrednost racionalnega števila.

Učenci:

- rešijo besedilne naloge (1.b);
- izračunajo vrednost potence (osnova je lahko celo število, ulomek, decimalno število ali kvadratni koren števila) (2.a);
- poznajo Pitagorov izrek in ga uporabljajo pri računanju neznanne dolžine stranice v pravokotnem trikotniku (4.a.3);
- uporabljajo geometrijsko znanje za reševanje življenjskih problemov (konstrukcija strehe, površina zemljišča itd.) (4.b.2, 4.b.3);
- decimalna števila množijo in delijo s potenco števila 10 (5.a.1);
- poiščejo danemu celemu oziroma racionalnemu številu obratno vrednost (5.d).

Preglednica: Specifikacijska tabela, matematika, 9. razred

Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenci:	Taksonomska stopnja	Razred	Območje	
1	1.a.1	1	Računske operacije in njihove lastnosti	seštevacjo, odštevacjo, množijo in delijo ulomke $a : b = \frac{a}{b}$;	II	7.	rumeno
	1.a.2	1	Računske operacije in njihove lastnosti	delijo celi oz. racionalni števili;	II	7.	rdeče
	1.a.3	1	Računske operacije in njihove lastnosti	množijo dve decimalni števili;	II	6.	zeleno
	1.a.4	1	Računske operacije in njihove lastnosti	učinkovito in zanesljivo izračunajo vrednost izraza, v katerem nastopajo decimalna števila;	III	6.	rumeno
	1.a.5	1	Računske operacije in njihove lastnosti	učinkovito in zanesljivo izračunajo vrednost izraza, v katerem nastopajo decimalna števila;	III	6.	rdeče
	1.b	1	Računske operacije in njihove lastnosti	rešijo besedilne naloge;	IV	7.	nad modrim
2	2.a	1	Potence	izračunajo vrednost potence (osnova je lahko celo število, ulomek, decimalno število ali kvadratni koren števila);	II	8.	nad modrim
	2.b	1	Potence	kvadrirajo racionalno število;	II	8.	rdeče
	2.c	1	Potence	razložijo razliko med zapisoma $(-a)^n$ in $-a^n$, $n \in \mathbb{N}$;	II	8.	modro
	2.d	1	Potence	izračunajo kvadratni koren popolnih kvadratov manjših števil;	III	8.	rdeče
	2.e	1	Potence	izračunajo kvadratni koren popolnih kvadratov manjših števil;	III	8.	rdeče
3	3.a.1	1	Računske operacije in njihove lastnosti	rešijo besedilne naloge (probleme);	IV	6.	modro
	3.a.2	1	Računske operacije in njihove lastnosti	rešijo besedilne naloge (probleme);	IV	6.	rdeče
	3.a.3	1	Računske operacije in njihove lastnosti	rešijo besedilne naloge (probleme);	IV	6.	modro
	3.b.1	1	Odnosi med količinami	rešujejo besedilne naloge z odstotki in pred računanjem ocenijo rezultat;	IV	7.	modro
	3.b.2	1	Odnosi med količinami	rešujejo besedilne naloge z odstotki in pred računanjem ocenijo rezultat;	IV	7.	modro

Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenci:	Taksonomska stopnja	Razred	Območje	
4	4.a.1	1	Geometrijski elementi in pojmi	rešijo besedilne naloge v povezavi s krogom;	I	8.	rumeno
	4.a.2	1	Geometrijski elementi in pojmi	poznajo Pitagorov izrek in ga uporabljajo pri računanju neznane dolžine stranice v pravokotnem trikotniku;	III	8.	modro
	4.a.3	1	Geometrijski elementi in pojmi	poznajo Pitagorov izrek in ga uporabljajo pri računanju neznane dolžine stranice v pravokotnem trikotniku;	III	8.	nad modrim
	4.b.1	1	Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami	uporabljajo geometrijsko znanje za reševanje življenjskih problemov (konstrukcija strehe, površina zemljišča itd.);	III	8.	modro
	4.b.2	1	Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami	uporabljajo geometrijsko znanje za reševanje življenjskih problemov (konstrukcija strehe, površina zemljišča itd.);	III	8.	nad modrim
	4.b.3	1	Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami	uporabljajo geometrijsko znanje za reševanje življenjskih problemov (konstrukcija strehe, površina zemljišča itd.);	III	8.	nad modrim
5	5.a.1	1	Računske operacije in njihove lastnosti	decimalna števila množijo in delijo s potenco števila 10;	III	6.	nad modrim
	5.a.2	1	Racionalna števila	decimalna števila množijo in delijo s potenco števila 10;	III	6.	rdeče
	5.b	1	Računske operacije in njihove lastnosti	primerjajo ulomke z enakimi in različnimi imenovalci ter jih uredijo po velikosti;	III	7.	modro
	5.c	1	Računske operacije in njihove lastnosti	uporabljajo računske zakone pri računanju z ulomki;	III	7.	rdeče
	5.d	1	Računske operacije in njihove lastnosti	poiščejo danemu celemu oziroma racionalnemu številu obratno vrednost;	III	8.	nad modrim
6	6.a	1	Funkcija	preberejo koordinati dane točke v koordinatnem sistemu in ju zapišejo kot urejen par števil;	I	8.	zeleno
	6.b	1	Funkcija	upodobijo točko z danima koordinatama v ravnini;	I	8.	zeleno
	6.c	1	Transformacije	zrcalijo točko, premico, daljico, kot, lik čez izbrano premico oziroma čez točko;	II	7.	modro
	6.d	1	Transformacije	zrcalijo točko, premico, daljico, kot, lik čez izbrano premico oziroma čez točko;	II	7.	modro
	6.e.1	1	Geometrijski elementi in pojmi	računajo obseg in ploščino trikotnika z uporabo obrazcev in to povežejo s pretvarjanjem merskih enot;	III	7.	modro
	6.e.2	1	Geometrijski elementi in pojmi	računajo obseg in ploščino trikotnika z uporabo obrazcev in to povežejo s pretvarjanjem merskih enot;	III	7.	modro

Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenci:	Taksonomska stopnja	Razred	Območje	
7	7.a.1	1	Izrazi	računajo z algebrskimi izrazi: seštevajo, odštevajo, množijo enočlenik z veččlenikom;	III	8.	rdeče
	7.a.2	1	Izrazi	množijo dvočlenike z uporabo razčlenitvenega zakona;	III	9.	modro
	7.b.1	1	Enačbe in neenačbe	rešijo linearno enačbo z realnimi koeficienti in napravijo preizkus;	II	9.	rumeno
	7.b.2	1	Enačbe in neenačbe	rešijo linearno enačbo z realnimi koeficienti in napravijo preizkus;	II	9.	rdeče
	7.b.3	1	Enačbe in neenačbe	rešijo linearno enačbo z realnimi koeficienti in napravijo preizkus;	II	9.	modro
8	8.a.1	1	Geometrijski elementi in pojmi	poznajo osnovne pojme pri prizmi, valju, piramidi in stožcu;	I	9.	zeleno
	8.a.2	1	Geometrijski elementi in pojmi	poznajo osnovne pojme pri prizmi, valju, piramidi in stožcu;	I	9.	rdeče
	8.a.3	1	Geometrijski elementi in pojmi	poznajo osnovne pojme pri prizmi, valju, piramidi in stožcu;	I	9.	modro
	8.b.1	1	Geometrijski elementi in pojmi	izračunajo površino in prostornino prizme ter valja;	IV	9.	modro
	8.b.2	1	Geometrijski elementi in pojmi	izračunajo površino in prostornino prizme ter valja;	III	9.	modro
	8.b.3	1	Geometrijski elementi in pojmi	opredelijo odnose med točkami, premicami in ravninami v prostoru (ob modelih) in odnose zapišejo s simboli;	III	9.	modro
9	9.a.1	1	Obdelava podatkov	določijo aritmetično sredino, modus in mediano za dane podatke;	II	9.	modro
	9.a.2	1	Obdelava podatkov	določijo aritmetično sredino, modus in mediano za dane podatke;	I	9.	rumeno
	9.a.3	1	Obdelava podatkov	določijo aritmetično sredino, modus in mediano za dane podatke;	I	9.	rumeno
	9.b	1	Obdelava podatkov	določijo aritmetično sredino, modus in mediano za dane podatke;	IV	9.	rumeno
	9.c	1	Obdelava podatkov	določijo aritmetično sredino, modus in mediano za dane podatke;	IV	9.	rdeče
	9.d	1	Obdelava podatkov	določijo aritmetično sredino, modus in mediano za dane podatke.	IV	9.	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.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} =$$

(1 točka)

$$1\frac{2}{5} : 2,1 =$$

(1 točka)

$$6,3 \cdot 3,2 =$$

(1 točka)

$$17,8 - 17,8 \cdot 0,1 =$$

(2 točki)

1. b) Obkroži črko pred besedilno nalogo, ki bi jo rešil z izrazom $1\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$.

- A Prijatelj si $1\frac{1}{4}$ torte razdelita na dva enaka dela. Koliko dobi vsak izmed njiju?
- B Zgraditi je treba $1\frac{1}{4}$ km ceste. Koliko dni bo trajala gradnja ceste, če vsak dan zgradimo 0,5 km ceste?
- C Ana bo pekla maslene piškote. V receptu piše, da potrebuje $1\frac{1}{4}$ skodelice masla. Koliko zavitev masla bo potrebovala, če en zavitek zadostuje za 2 skodelici?
- D Iz posode, v kateri je $1\frac{1}{4}$ litra soka, odlijemo pol litra soka. Koliko litrov soka ostane v posodi?

(1 točka)

2. Izračunaj vrednost izraza.

2. a) $11^0 =$

(1 točka)

2. b) $7000^2 =$

(1 točka)

2. c) $(-0,1)^3 =$

(1 točka)

2. d) $\sqrt{2\frac{14}{25}} =$

(1 točka)

2. e) $\sqrt{36+64} =$

(1 točka)

3. Trgovec je od kmeta kupil krompir. Za 120 kg krompirja je kmetu plačal 54 €.

3. a) Trgovec bo vsak kilogram krompirja prodal 32 centov dražje, kot ga je kupil od kmeta. Koliko evrov bo stal kilogram krompirja v njegovi trgovini?

Reševanje:

Kilogram krompirja bo stal _____ €.

(3 točke)

3. b) Pri nakupu nad 10 kilogramov krompirja daje trgovec 10 % popusta za celotno količino kupljenega krompirja. Koliko evrov bo Matej plačal v tej trgovini za 20 kilogramov krompirja?

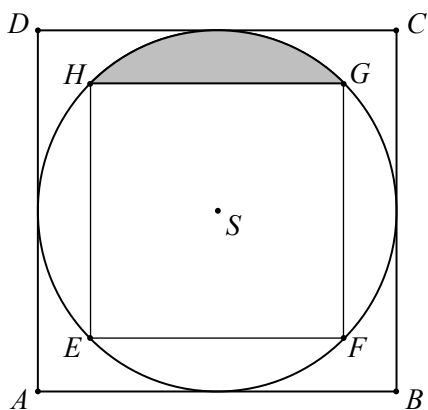
Reševanje:

Matej bo za 20 kilogramov krompirja v tej trgovini plačal _____ €.

(2 točki)

4. Jana je krogu s polmerom 1 dm očrtala in včrtala kvadrat, kot prikazuje spodnja skica.

Skica:



4. a) Izračunaj:

$$|AB| = \text{_____ dm}$$

$$|AC| = \text{_____ dm}$$

$$d(H,G) = \text{_____ dm}$$

(3 točke)

4. b) Izračunaj obseg osenčenega lika. Upoštevaj približka za π in $\sqrt{2}$, zaokrožena na dve decimalni mesti.

Reševanje:

Obseg osenčenega lika je _____ dm.

(3 točke)

5. a) Dopolni z ustreznima številoma tako, da bo veljala enakost.

$$\underline{\hspace{2cm}} \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}} : 1000 = 54,42$$

(2 točki)

5. b) Dopolni z ulomkom, da bo veljalo:

$$\frac{1}{4} < \square < \frac{1}{3}$$

(1 točka)

5. c) Vstavi znak $<$, $>$ ali $=$, da dobiš pravilno izjavo.

$$6 \cdot \frac{1}{2} \square 6 : \frac{1}{2}$$

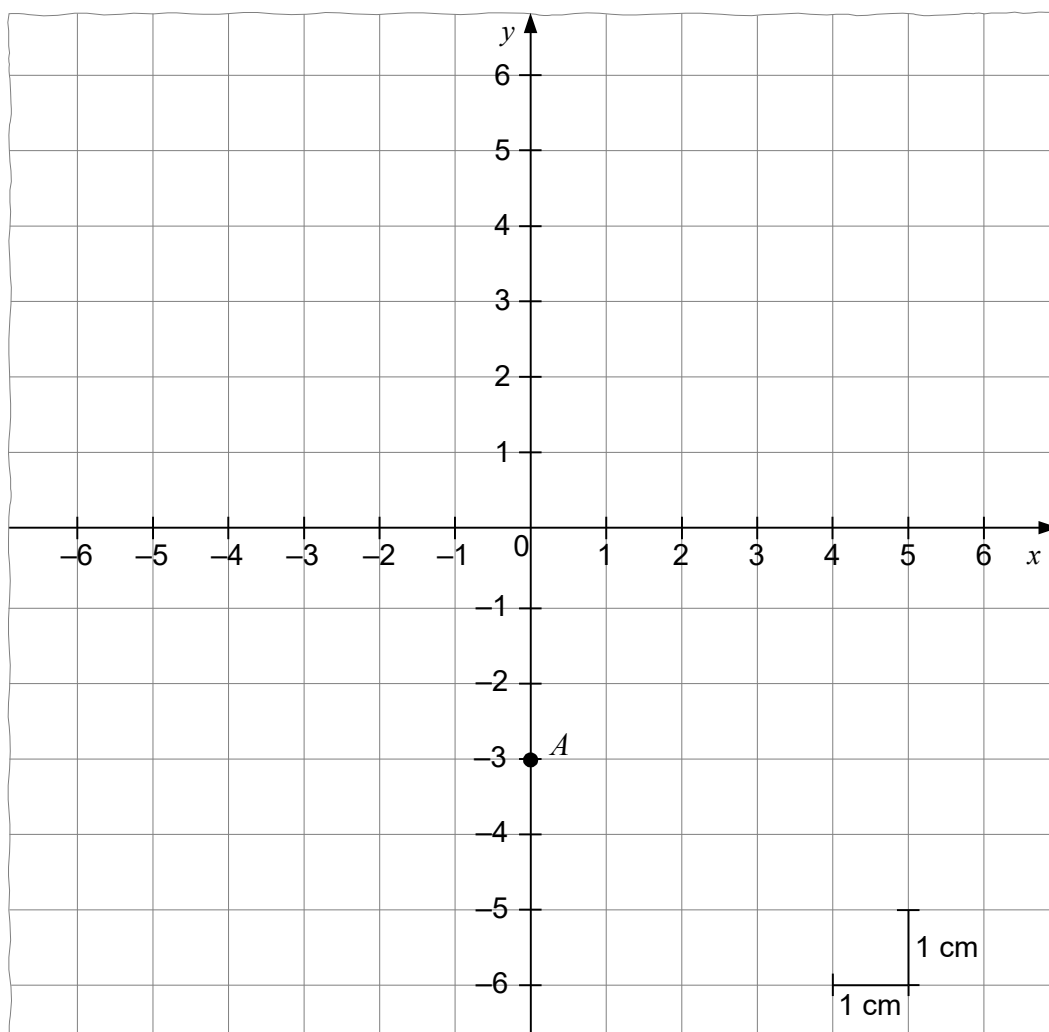
(1 točka)

5. d) Kolikšna je obratna vrednost števila $-0,2$? Obkroži ustrezno vrednost.

$$-\frac{1}{5} \quad -5 \quad \frac{10}{2} \quad 0,2 \quad -\frac{1}{2}$$

(1 točka)

6. V danem koordinatnem sistemu je označena točka A .



6. a) Določi koordinati točke A .

$A(\underline{\quad}, \underline{\quad})$

(1 točka)

6. b) V koordinatnem sistemu označi točko $B(2, 1)$.

(1 točka)

6. c) Preslikava je dana s predpisom: $Z_x: A \rightarrow C$. Označi točko C .

(1 točka)

6. d) Točko B zrcali preko koordinatnega izhodišča. Sliko točke B označi z D .

(1 točka)

6. e) Izračunaj ploščino trikotnika ABC .

Reševanje:

Odgovor: Ploščina trikotnika ABC je _____.

(2 točki)

7. a) Dopolni izraza tako, da bo veljala enakost.

$$7x - (4x - y) + \underline{\hspace{2cm}} = 3x + 2y$$

(1 točka)

$$(x + \underline{\hspace{1cm}})(x + 4) = x^2 + \underline{\hspace{2cm}} + 8$$

(1 točka)

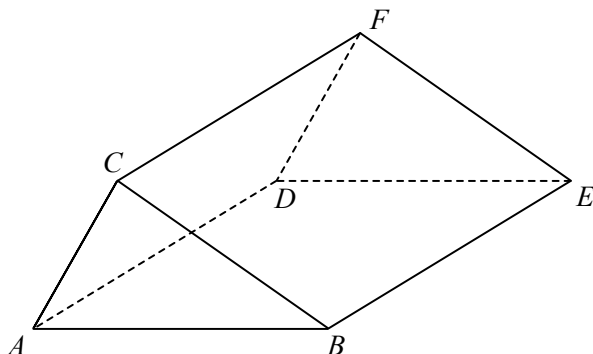
7. b) Reši enačbo.

$$\frac{x}{4} + \frac{1}{6} = \frac{2x}{3} + \frac{1}{12}$$

(3 točke)

8. Dani so geometrijsko telo $ABCDEF$ in nekaj podatkov o tem telesu.

Skica:



$$AC \perp BC$$

$$AD \perp ABC$$

$$ABC \parallel DEF$$

$$d(A, D) = |AB|$$

$$|AC| = 5 \text{ cm}$$

$$|BC| = 12 \text{ cm}$$

$$d(B, D) = 13\sqrt{2} \text{ cm}$$

8. a) Obkroži vsako pravilno dopolnitev.

– Narisano geometrijsko telo $ABCDEF$ je:

kocka

kvader

prizma

piramida

večkotnik

(1 točka)

– Osnovna ploskev narisanege geometrijskega telesa $ABCDEF$ je:

lik $ABED$

lik $ADFC$

lik $BEFC$

lik ABC

(1 točka)

– Presek premice AC in ravnine BED je:

točka B

daljica BE

prazna množica

točka A

ravnina ABC

(1 točka)

8. b) Izračunaj prostornino narisanege telesa $ABCDEF$.

Reševanje:

Odgovor: Prostornina narisanege telesa $ABCDEF$ je _____ cm^3 .

(3 točke)

9. a) Dana so števila 33, 33, 66, 77 in 88.

Določi aritmetično sredino, modus in mediano teh števil.

Aritmetična sredina je _____.

Modus je _____.

Mediana je _____.

(3 točke)

9. b) V prazen okvirček vpiši tako število, da bo aritmetična sredina vseh števil enaka 5.

9	,	4	,		,	8	,	1
---	---	---	---	--	---	---	---	---

(1 točka)

9. c) V prazen okvirček vpiši tako število, da bo modus vseh števil enak mediani.

3	,	5	,		,	8	,	9
---	---	---	---	--	---	---	---	---

(1 točka)

9. d) V vsak okvirček napiši tako naravno število, da bo aritmetična sredina napisanih naravnih števil enaka mediani in modusu.

	,		,		,		,	
--	---	--	---	--	---	--	---	--

(1 točka)