

KRITERIJI VREDNOVANJA U NASTAVI MATEMATIKE

OŠ HVAR, MARINA SEIFERT

- 1. Vrednovanje naučenoga**
 - 1.1. Elementi vrednovanja u nastavnome predmetu Matematika**
 - 1.2. Elementi vrednovanja prema razinama**
 - 1.3. Kriteriji vrednovanja naučenoga prema načinima provjeravanja**
 - 1.4. Upotreba digitalne tehnologije u praćenju i vrednovanje**
 - 1.5. Ispravak negativne ocjene iz ispita znanja i naknadno pisanje ispita znanja**
- 2. Vrednovanje samostalnih učeničkih radova**
 - 2.1. Vrednovanje odnosa učenika prema radu i sudjelovanja u nastavnom procesu**
- 3. Kriteriji vrednovanja naučenoga po temama 6.razred**
- 4. Kriteriji vrednovanja naučenoga po temama 7.razred**
- 5. Zaključna ocjena**

1. Vrednovanje naučenoga

Vrednovanje naučenoga rezultira brojčanom ocjenom, a **usvojenost ishoda** provjerava se **usmenim ispitivanjem, pisanim provjerama i matematičkim/interdisciplinarnim projektima i istraživačkim radovima**.

U jednoj provjeri moguće je ocijeniti **više elemenata** vrednovanja.

U predmetu Matematika postignuća učenika vrednuju se brojčanom ocjenom (nedovoljan – 1, dovoljan – 2, dobar – 3, vrlo dobar – 4, odličan – 5). Elementi su odraz ciljeva predmeta i vrednuju se u postotcima, do 5. razreda u omjeru 40 : 30 : 30, a u narednim razredima u omjeru 30 : 30 : 40.

1.1. Elementi vrednovanja u nastavnome predmetu Matematika

ELEMENTI VREDNOVANJA U NASTAVNOME PREDMETU MATEMATIKA	
1. USVOJENOST ZNANJA I VJEŠTINA	<ul style="list-style-type: none">– opisuje matematičke pojmove– odabire odgovarajuće i matematički ispravne procedure te ih provodi– provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rezultata– upotrebljava i povezuje matematičke koncepte.
2. MATEMATIČKA KOMUNIKACIJA	<ul style="list-style-type: none">– koristi se odgovarajućim matematičkim jezikom (standardni matematički simboli, zapisi i terminologija) pri usmenome i pisanome izražavanju– koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka– prelazi između različitih matematičkih prikaza– svoje razmišljanje iznosi cjelovitim, suvislim i sažetim matematičkim rečenicama– postavlja pitanja i odgovara na pitanja koja nadilaze opseg izvorno postavljenoga pitanja– organizira informacije u logičku strukturu– primjereno se koristi tehnologijom.
3. RJEŠAVANJE PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none">– prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja– uspješno primjenjuje odabranu matematičku metodu pri rješavanju problema– modelira matematičkim zakonitostima problemske situacije uz raspravu– ispravno rješava probleme u različitim kontekstima– provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rješenja problema– generalizira rješenje.

1.2. Elementi vrednovanja prema razinama

RAZINE	USVOJENOST ZNANJA I VJEŠTINA	MATEMATIČKA KOMUNIKACIJA	RJEŠAVANJE PROBLEMA
Zadovoljavajuća	Opisuje matematičke pojmove.	Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka. Primjereno se koristi tehnologijom.	Prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja.
Dobra	Opisuje matematičke pojmove. Odabire pogodne i matematički ispravne procedure te ih provodi.	Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka. Prelazi između različitih matematičkih prikaza. Primjereno se koristi tehnologijom.	Uspješno primjenjuje odabranu matematičku metodu pri rješavanju problema.
Vrlo dobra	Opisuje matematičke pojmove. Odabire pogodne i matematički ispravne procedure te ih provodi. Provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rezultata.	Koristi se odgovarajućim matematičkim jezikom (standardni matematički simboli, zapisi i terminologija) pri usmenome i pisanome izražavanju. Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka. Prelazi između različitih matematičkih prikaza. Primjereno se koristi tehnologijom.	Ispravno rješava probleme u različitim kontekstima. Provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rješenja problema.
Odlična	Opisuje matematičke pojmove. Odabire pogodne i matematički ispravne procedure te ih provodi. Provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rezultata. Upotrebljava i povezuje matematičke koncepte.	Koristi se odgovarajućim matematičkim jezikom (standardni matematički simboli, zapisi i terminologija) pri usmenome i pisanome izražavanju. Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka. Prelazi između različitih matematičkih prikaza. Svoje razmišljanje iznosi cjelovitim, suvislim i sažetim matematičkim rečenicama. Postavlja pitanja i odgovara na pitanja koja nadilaze opseg izvorno postavljenoga pitanja. Primjereno se koristi tehnologijom.	Modelira matematičkim zakonitostima problemske situacije uz raspravu. Provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rješenja problema. Generalizira rješenje.

1.3. Kriteriji vrednovanja naučenoga prema načinima provjeravanja

USMENO PROVJERAVANJE

Usmeno provjeravanje provodi se kontinuirano tijekom nastavne godine, usporedo s procesom učenja i poučavanja (**formativno vrednovanje**) ili poslije obrađenih i uvježbanih nastavnih sadržaja (**sumativno vrednovanje**). Može se provoditi na svakome nastavnom satu i bez obveze najave (u skladu s Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi). Pod usmenim odgovaranjem ne podrazumijeva se samo usmeno odgovaranje pred pločom ili na svome mjestu, već se učenika ocjenjuje i kontinuiranim praćenjem kada ocjena proizlazi iz sveukupnog (usmenog) angažmana učenika na nastavi: rješavanje matematičkih zadataka i problema, javljanje i odgovaranje kod ponavljanja, sudjelovanje kod obrade novih nastavnih sadržaja, sudjelovanje u analizi domaće zadaće odnosno općenito u svim oblicima nastavnog rada u i izvan učionice.

Kod upisivanja ocjene učenik je obaviješten o ocjeni (uz obrazloženje iste) kao i načinima na koje može popraviti / ispraviti ocjenu. Prema potrebi, prije upisivanja ocjene koja proizlazi iz kontinuiranog praćenja, učenika se može još dodatno usmeno provjeriti iako upisana ocjena neće biti rezultat samo tog odgovaranja, već i ostalog ranije navedenog.

Način	Element	Nedovoljan (1)	Dovoljan (2)	Dobar (3)	Vrlo dobar (4)	Odličan (5)
USMENO PROVJERAVANJE	USVOJENOST ZNAANJA I VJEŠTINA	<p>Izrazito teško usvaja gradivo (stupanj prisjećanja). Ni uz učiteljevu pomoć ne uspijeva riješiti najjednostavnije zadatke.</p> <p>Ne uočava pogreške ni uz pomoć učitelja i ne zna i ne želi ih ispraviti.</p> <p>Ni uz pomoć učitelja ne povezuje <i>staro</i> i <i>ново</i> gradivo.</p>	<p>Odgovara po sjećanju, bez dubljeg razumijevanja. Pokazuje slabu motiviranost za spoznavanje matematičkih sadržaja.</p> <p>Uočava greške uz pomoć i uz pomoć ih ispravlja.</p> <p>Uz veliku pomoć učitelja povezuje <i>staro</i> i <i>ново</i> gradivo.</p>	<p>Sadržaje usvojio na razini razumijevanja (stupanj reprodukcije). Djelomično primjenjuje matematičke zakonitosti, iako ih poznaje.</p> <p>Polako rješavanje zadataka, po potrebi uz učiteljevu pomoć, uočavanje i popravljavanje pogrešaka.</p> <p>Uz pomoć učitelja uočava vezu <i>novog</i> i <i>starog</i> gradiva.</p>	<p>Bez većih poteškoća usvaja i prenosi nova znanja (znanje je na razini primjene, stupanj operativnosti).</p> <p>Razumije nastavno gradivo i služi se znanjem navodeći primjere.</p> <p>Samostalno i točno rješava i složenije zadatke.</p> <p>Na poticaj učitelja povezuje <i>нове</i> sadržaje sa sadržajima iz prethodnih razreda.</p>	<p>Lako i brzo usvaja sadržaje na najvišem stupnju (znanje je na razini analize, sinteze i evaluacije).</p> <p>Pokazuje izrazit interes za predmet. Odlično povezuje gradivo te se snalazi u novome gradivu i novim tipovima zadataka.</p> <p>Brzo, samostalno, točno, temeljito i argumentirano rješava složenije zadatke.</p> <p>Samoinicijativno povezuje nove sadržaje sa sadržajima iz prethodnih razreda i stečeno znanje primjenjuje na nove, složenije zadatke.</p>
	MATEMATIČKA KOMUNIKACIJA	<p>Obrazlaže bez razumijevanja, nesuvislo. Ne poznaje i ne primjenjuje osnovne matematičke zakonitosti i pojmove. Ne prepoznaje simbole, poučke i grafove. Odgovara nesuvislo, nelogično i bez razumijevanja.</p> <p>Ne postoji interes ni da se pokuša lakši izvod formula.</p>	<p>Obrazlaganje i dokazivanje nepotpuno je, površno i s pogreškama. Prepoznaje osnovne matematičke pojmove, odgovara po sjećanju, bez dubljeg razumijevanja. Učenik je nesiguran u poznavanju pojmova, simbola, poučaka i grafova.</p> <p>Uz pomoć i poticaj učitelja uspijeva izvesti jednostavnije izvode formula.</p>	<p>Obrazlaganje i dokazivanje djelomično logično i uvjerljivo, uglavnom s razumijevanjem. Učenik poznaje većinu pojmova, simbola, poučaka i grafova. Reproducira temeljne pojmove, razumije gradivo, ali ga ne zna primijeniti niti obrazložiti primjerima.</p> <p>Samostalno izvodi jednostavnije izvode formula.</p>	<p>Obrazlaganje i dokazivanje točno, logično, temeljito i s razumijevanjem. Uočava, primjenjuje i obrazlaže matematičke zakonitosti. Poznaje pojmove, simbole, poučke i grafove i primjenjuje ih uz manju pomoć. Vrlo dobro povezuje gradivo i snalazi se u <i>novom</i> gradivu. Uz pomoć učitelja uspijeva izvesti složenije izvode formula.</p>	<p>Obrazlaganje i dokazivanje točno, logično, temeljito, opširno, argumentirano. Točno i temeljito promatra te logički povezuje i obrazlaže matematičke pojmove i zakonitosti. Uočava bit zakonitosti, uči s razumijevanjem. Originalne ideje, kreativnost. Izvrsno poznaje pojmove, simbole, poučke i grafove. Spretno, brzo i samostalno izvodi složenije postupke.</p>
	RJEŠAVANJE PROBLEMA	<p>Znanje je manjkavo pa se ne primjenjuje. Ni uz učiteljevu pomoć učenik ne može i ne želi rješavati problemske zadatke.</p>	<p>Otežano povezuje činjenice. Gradivo dosta teško usvaja (stupanj prepoznavanja). Problemske zadatke rješava sporo, pravi pogreške, ali uz učiteljevu pomoć ipak ih uspijeva riješiti.</p>	<p>Donekle primjenjuje znanje, polako i uz učiteljevu pomoć točno.</p>	<p>Znanje primjenjuje, umjereno brzo, točno i bez učiteljeve pomoći.</p> <p>Probleme rješava samostalno birajući najbolje strategije i uglavnom točno, snalazi se i s težim zadacima.</p>	<p>Reagira brzo, odgovara bitko i lucidno. Primjenjuje znanje samostalno i u novim ispitnim situacijama. Povezuje činjenice i postavlja problem. Novi sadržaji na njega djeluju izazovno. Samostalno rješava problemske zadatke birajući postupak koji najviše odgovara zadatku.</p>

PISANO PROVJERAVANJE

Pisano provjeravanje podrazumijeva sve pisane oblike provjere koji rezultiraju ocjenom učenikovog pisanoga uratka. Pisano se provjeravanje provodi kontinuirano tijekom nastavne godine, usporedo s procesom učenja i poučavanja (**formativno vrednovanje**) ili poslije obrađenih i uvježbanih nastavnih sadržaja (**sumativno vrednovanje**).

Pisano provjeravanje uključuje (u skladu s Pravilnikom):

A. uvodni ili inicijalni ispit znanja

B. kratka pisana provjera znanja

C. pisana provjera znanja

A	B	C
<ul style="list-style-type: none">• na početku nastavne godine može se provesti uvodno ili inicijalno provjeravanje (u svrhu uvida u postignutu razinu kompetencija učenika)• najavljuje se i provodi do kraja drugoga tjedna od početka nastavne godine• ne ubraja se u Okvirni vremenik pisanih provjera znanja• rezultat inicijalne provjere upisuje se u rubriku za bilješke o praćenju učenika	<ul style="list-style-type: none">• pisana provjera u trajanju do 15 minuta kojom se provjeravaju učenička predznanja ili znanja usvojena tijekom dijela pouke te kontinuitet rada učenika (formativno vrednovanje)• od pisanih provjera znanja razlikuju se opsegom nastavnih sadržaja• ne ubraja se u Okvirni vremenik pisanih provjera znanja <p><u>Više kratkih provjera</u></p> <ul style="list-style-type: none">• pisana provjera koja se sastoji od više kratkih (5' do 10') provjera kojima se provjerava teorija ili zadatci jednostavnije razine• ocjena pojedinačne kratke provjere formira se na temelju ostvarenih rezultata 5 zadataka (točno +, netočno –) tako da broj točno riješenih zadataka odgovara ocjeni od 1 do 5	<ul style="list-style-type: none">• pisana provjera u trajanju duljem od 15 minuta kojom se provjerava stupanj usvojenosti nastavnih sadržaja i primjena znanja na kraju nastavne cjeline (sumativno vrednovanje)• ubraja se u Okvirni vremenik pisanih provjera znanja• za ocjenjivanje se koristi Kriterij ocjenjivanja predviđen za pisane provjere znanja• rezultat provjere upisuje se u rubriku za bilješke i rubriku za ocjene <p><u>Pisana provjera u trajanju duljem od 15'</u></p> <ul style="list-style-type: none">• obuhvaća manje dijelove gradiva od nastavne cjeline (jednu ili nekoliko nastavnih jedinica)

- obrazovna postignuća pojedinačne kratke provjere se, u pravilu, upisuju u rubriku za bilješke (osim ako je učenik zadovoljan postignutim rezultatom)
- ocjena iz elementa vrednovanja donosi se na temelju ukupnog broja bodova više tematski povezanih kratkih pisanih provjera (najmanje tri) ili kombinirano usmenim ispitivanjem i upisuje se u rubriku za ocjene

Kratka pisana provjera

- provjera koja traje 10' do 15', a kojom se provjerava usvojenost teorijskih sadržaja i njihova primjena na jednostavnijim zadacima ili zadatci iz domaćeg zadatka
- najavljuje se najmanje 5 dana prije provedbe
- za ocjenjivanje se koristi Kriterij ocjenjivanja predviđen za pisane provjere znanja i rezultat provjere upisuje se u rubriku za bilješke i rubriku za ocjene

Ispit znanja

- provodi se nakon obrađene i sistematizirane nastavne cjeline ili više njih (ako se provodi polugodišnji i(li) završni ispit znanja) prema Godišnjem nastavnom planu i programu
- u jednoj provjeri moguće je ocijeniti više elemenata vrednovanja

Način	Element	Nedovoljan (1)	Dovoljan (2)	Dobar (3)	Vrlo dobar (4)	Odličan (5)
PISANO PROVJERAVANJE	Odstupanja $\pm 5\%$	0% – 39%	40% – 59%	60% – 74%	75% – 89%	90% – 100%
	USVOJENOST ZNAJJA I VJEŠTINA	- najniža granica programa Nije u stanju riješiti čak ni najjednostavnije zadatke.	- niža granica programa Rješava najjednostavnije zadatke, ali griješi, do rezultata dolazi. Ne uočava greške samostalno. Zadatke rješava sporo.	- malo proširena granica programa Sporiji u radu, lake i srednje teške zadatke rješava samostalno i uglavnom točno. Uočava greške i uspijeva ih ispraviti.	- nešto složeniji zadatci Rješava sve tipove i težine zadataka s greškama u zahtjevnijim zadacima. Samostalno uočava pogreške i ispravlja ih.	- složeniji zadatci Rješava brzo i točno sve tipove i težine zadataka, samouvjeren i kreativno.
	MATEMATIČKA KOMUNIKACIJA	Nesiguran je u korištenju pribora i potrebna mu je pomoć učitelja. Konstrukcije su netočne ili s pogreškama i neuredne.	Nespretno se služi priborom, jednostavnije konstrukcije uglavnom točne, ali neprecizne i neuredne.	Pravilno korištenje pribora, uglavnom točne konstrukcije.	Uredno i precizno konstruira.	Reagira brzo, odgovara temeljito i argumentirano. Uredne i precizne konstrukcije, crteži i sheme u funkciji zadatka.
	RJEŠAVANJE PROBLEMA	Znanje je manjkavo pa nema njegove primjene.	Znanje primjenjuje slabo i nesigurno.	Primjenjuje naučeno na jednostavnim primjerima.	Umjereno brzo, samostalno i točno rješavanje složenijih zadataka. Nesigurno, ali ipak rješava nove problemske situacije.	Kreativno primjenjuje usvojene vještine i znanja u novim situacijama i na nove, složenije primjere. Samostalno i točno rješava problemske situacije.

1.4. Upotreba digitalne tehnologije u praćenju i vrednovanju

Praćenje, vrednovanje i provjeravanje se provodi i pomoću digitalne tehnologije i to u vidu praćenja i vrednovanja zasnovanog na upotrebi računala i pomoću različitih *online* digitalnih alata (npr. Quizizz, Plickers, LearningApps, Mentimeter, Testmoz, Socrative, Google Forms itd.). Digitalna tehnologija se češće koristi u formativnom vrednovanju s ciljem poticanja učenika na učenje, poboljšanja učenja i poučavanja te pravodobnoga pružanja povratne informacije. Ako se koristi u sumativnom vrednovanju, učnički radovi se vrednuju i ocjenjuju prema Kriteriju ocjenjivanja pisane provjere znanja.

1.5. Ispravak negativne ocjene iz ispita znanja i naknadno pisanje ispita znanja

Pravo na ispravak negativne ocjene učenik ima nakon svakog ispita znanja. Način ispravljanja iste (usmeno ili pisano) učenik dogovara s učiteljicom (prema tome koji je način učeniku prihvatljiviji i lakši). U rubriku za ocjene upisuju se i ocjena iz ispita znanja i ocjena(e) iz ispravka.

Postotak ostvarenih bodova za pozitivnu ocjenu na ispravku ne mora odgovarati postotku iz ranije navedenog kriterija. Zadatci na ispravku mogu biti lakši od zadataka u pisanoj provjeri, ovisno o nastavnim sadržajima, a time se i postotak ostvarenih bodova za pozitivnu ocjenu može povećati.

Negativnu ocjenu iz pisane provjere u 1. polugodištu učenik može ispravljati **najviše tri puta**:

1. put

U vremenskom razdoblju trajanja sljedeće nastavne cjeline.

2. put

Pred kraj 1. polugodišta učenik ima još jednu priliku za ispravak negativne ocjene, pri čemu termin i način ispravka određuje učiteljica u dogovoru s učenikom.

3. put

Ako učenik ne uspije ispraviti negativnu(e) ocjenu(e) u dogovorenom terminu, može ispraviti negativne ocjene iz 1. polugodišta u lipnju (zaključno s predzadnjim tjednom nastave), **ali uz uvjet** da ima pozitivne ili većinom pozitivne ocjene iz gradiva 2. polugodišta. Termin i način ispravka određuje učiteljica u dogovoru s učenikom. Ako i tijekom 2. polugodišta učenik ima uglavnom negativne ocjene, nema pravo na taj dodatni rok ispravka u lipnju, već se upućuje na dopunski rad.

Negativnu ocjenu iz pisane provjere u 2. polugodištu učenik može ispravljati **najviše tri puta**:

1. put

U vremenskom razdoblju trajanja sljedeće nastavne cjeline.

2. put

Neposredno nakon proljetnih praznika. Termin i način ispravka određuje učiteljica u dogovoru s učenikom.

3. put

Krajem 2. polugodišta, zaključno s predzadnjim tjednom nastave. Termin i način ispravka određuje učiteljica u dogovoru s učenikom.

Ako učenik na kraju nastavne godine nema pozitivne ocjene iz svih nastavnih cjelina, upućuje se na dopunski rad.

Ukoliko učenik nije prisutan na satu pisane provjere, pisat će je naknadno. Ako je učenik bio odsutan samo sat ili dva, provjeru piše odmah na idućem satu. U slučaju da je bio odsutan dulji vremenski period onda termin pisanja određuje učiteljica u dogovoru s učenikom.

Učeniku je tijekom pisane provjere dozvoljena uporaba onih sredstava koje određuje učiteljica. Nije dozvoljena uporaba nedopuštenih sredstava kao niti prepisivanje. U slučaju da učiteljica primijeti tijekom pisane provjere opisano ponašanje, učeniku se oduzima pisana provjera i ocjenjuje prema do u tom trenutku ostvarenim bodovima.

Sve pisane provjere učenik je dužan pisati čitko na što de ga učiteljica upozoriti prije svake pisane provjere znanja. Ne može li učiteljica pročitati učenikov pisani uradak zbog rukopisa, neće vrednovati taj zadatak.

2. Vrednovanje samostalnih učeničkih radova

Ovaj oblik vrednovanja odnosi se na praćenje i vrednovanje sudjelovanja učenika u aktivnostima koje se provode u sklopu nastave i kod kuće: domaća zadaća, sudjelovanje u projektnim i istraživačkim zadacima, praktični radovi učenika (izrada modela, plakata, PPT prezentacija, didaktičkog materijala za nastavu, digitalnih materijala i sl.).

VRSTA UČENIČKOG RADA	OPIS / ELEMENTI VREDNOVANJA
DOMAĆA ZADAĆA	<p>Domaća zadaća je aktivnost učenika koja proizlazi iz svakodnevnih obveza prema radu u školi, pridonosi ostvarivanju nastavnih zadataka, ali se realizira izvan školskog rada.</p> <p>Domaća zadaća se zadaje na svakom satu obrade, ponavljanja i uvježbavanja. U pravilu se zadaje pri kraju nastavnog sata, a zadaci mogu biti obvezni za sve učenike, dodatni i(li) izborni za učenike koji žele proširiti svoje znanje te zadaci za učenike s posebnim potrebama. Realizira se u posebnoj bilježnici za domaću zadadu (ili u radnom udžbeniku za učenike s posebnim potrebama), a svaka zadaća sadrži naslov i broj zadataka koji se rješavaju. Ako se zadaje izborna domaća zadaća uz uporabu digitalnih alata, onda se ista predaje u digitalnom formatu (<i>offline</i> ili u <i>online</i> okruženju).</p> <p>ELEMENTI VREDNOVANJA</p> <ul style="list-style-type: none">• redovitost pisanja• broj riješenih zadataka• složenost zadataka• točnost riješenih zadataka• preglednost i urednost rješenja• samostalnost pri rješavanju zadataka

NAČINI PRAĆENJA I VREDNOVANJA

- na svakom satu se provjerava i evidentira je li napisana domaća zadaća i u slučaju da je učenik nije napisao isto se evidentira u rubriku za bilješke
- ukoliko je učenik zaboravio bilježnicu za domaću zadaću, domaća zadaća se vrednuje kao nenapisana te se u rubriku za bilješke evidentira da učenik nema domaću zadaću
- formalnu analizu domaće zadaće provodi učiteljica u pravilu na početku svakog nastavnog sata
- domaća zadaća se može provjeravati usmeno i pisano

USMENO VREDNOVANJE

- uvid u domaće zadaće učiteljica provodi na nastavnom satu u vidu usmene provjere domaće zadaće jednog ili više učenika – usmeno ispitivanje nekoliko zadataka iz zadaće te razgovor o postupcima rješavanja, uz zajedničku analizu i provjeru zadaće svih ostalih učenika
- pri usmenoj provjeri domaće zadaće učiteljica provjerava stupanj samostalnosti pri rješavanju zadataka te se od učenika očekuje da zna obrazložiti postupke i rješenja zadataka koja ima napisana
- za ocjenjivanje se koristi kriterij vrednovanja za usmeno provjeravanje

PISANO VREDNOVANJE

- uvid u domaće zadaće učiteljica može provoditi prikupljanjem bilježnica za domaću zadaću i sukladno tome ocijeniti (npr. više puta se upiše bilješka o pregledu zadaće te se nakon toga ukupno ocijeni zadaća tijekom određenog vremenskog perioda)
- kako bi se potaknulo učenike na redovitost u izvršavanju obveza i osvijestila važnost vježbanja, a istovremeno svela na minimum mogućnost prepisivanja domaće zadaće ili nesamostalnog rješavanja iste, učiteljica može provoditi uvid u domaće zadaće i kroz unaprijed najavljenju pisanu provjeru domaće zadaće koja sadrži identične zadatke ili zadatke s promijenjenim vrijednostima iz jedne ili nekoliko prethodnih, tematski povezanih domaćih zadaća koje su analizirane i ispravljene na nastavnim satovima prije provjere te su razjašnjene eventualne nedoumice (oko načina rješavanja ili rješenja pojedinih zadataka)
- za ocjenjivanje se koristi kriterij vrednovanja za pisano provjeravanje

	<p>OSTALO</p> <ul style="list-style-type: none"> • na ocjenu iz domaće zadaće, bilo kod usmenog ili pisanog vrednovanja, utječu i urednost, preglednost i sistematičnost u rješavanju zadataka kao i urednost same bilježnice • u slučaju uočenog prepisivanja domaće zadaće, prešućivanja da domaća zadaća nije napisana, a učiteljica je pitala tko nije napisao, ili ako je domaća zadaća napisana površno, nepregledno i većina zadataka nepotpuno, uz izostanak korištenja matematičkog jezika i označavanja odnosno imenovanja objekata, domaća zadaća će biti ocijenjena negativnom ocjenom • ukoliko učenik tri puta za redom ne napiše domaću zadaću, biti će ocijenjen negativnom ocjenom
<p>ISTRAŽIVAČKI ZADATCI</p>	<p>Primjena istraživačke metode u nastavi matematike (učenje otkrivanjem). Aktivnosti i zadatci kroz koje učenici samostalno otkrivaju i usvajaju za njih nova matematička znanja. Realiziraju se u sklopu nastave i provode individualno, u paru ili skupinama, i to uz odgovarajući radni materijal i pribor ili računalo/tablet.</p>
<p>PROJEKтни ZADATCI</p>	<p>Rad učenika (individualno, u paru ili skupinama) na matematičkim problemima različitog stupnja složenosti, često u interakciji s drugim nastavnim područjima i bliskima realnom svijetu: od kraćih projektnih zadataka koji se realiziraju u sklopu nastave ili kod kuće do zaokruženih matematičkih projekata koji se realiziraju kroz dulji vremenski period (u sklopu nastave ili kod kuće ili kombinirano).</p> <p>Obavezno rezultiraju konačnim produktom (ilustrativni grafički rad učenika - izrađen ručno ili pomoću računala ili kombinirano, brošura, plakat, radni materijal za druge učenike i sl.) koji se prezentira ostalim učenicima (usmeno izlaganje, prezentacija, prikaz na matematičkom panou i sl.). Sudjelovanje u projektnim zadacima može biti obvezno ili izborno.</p> <p>U slučaju izbornih projektnih zadataka i projekata koje učenici realiziraju samostalno kod kuće, u rubriku za bilješke se evidentira sudjelovanje i uspješnost učenika u realizaciji, a ocjena se upisuje u rubriku ako je učenik zadovoljan istom.</p>

<p>PLAKAT / DIGITALNA PREZENTACIJA</p>	<p>Izrada plakata i digitalnih prezentacija može biti obvezna ili izborna.</p> <p>ELEMENTI VREDNOVANJA</p> <ul style="list-style-type: none"> • kvaliteta sadržaja: koliko odabrani sadržaji opisuju / prikazuju zadanu temu, sadržajna obuhvatnost zadane teme, prilagođenost odabranih sadržaja dobi i predznanju učenika, znanstvena utemeljenost • izgled plakata: raspored materijala, omjer teksta i slika, preglednost i sistematičnost, vizualni identitet, veličina slova • izgled slajda (prezentacija): prilagođenost pozadine slajda temi, primjerenost veličine slova i vrste pisma, omjer teksta i slika, svrhovitost animacija • strukturiranost sadržaja • preglednost, urednost • jezična točnost • kvaliteta usmenog izlaganja i prezentacije sadržaja: ovladanost sadržajima, lakoća izlaganja, komunikacija s učiteljicom i učenicima <p>Kod izborne izrade plakata odnosno digitalne prezentacije (koje učenici realiziraju samostalno kod kuće), u rubriku za bilješke se evidentira sudjelovanje i uspješnost učenika u realizaciji, a ocjena se upisuje u rubriku Matematička komunikacija ako je učenik zadovoljan istom.</p>
<p>MODELI I DIDAKTIČKI MATERIJALI</p>	<p>Izrada modela i(li) didaktičkog materijala je izborna i realizira se kod kuće.</p> <p>ELEMENTI VREDNOVANJA</p> <ul style="list-style-type: none"> • inovativnost i kreativnost u izradi modela / didaktičkog materijala • točnost i urednost modela / didaktičkog materijala • preciznost u izradi modela • značaj rada: uloženi trud i vrijeme <p>U rubriku za bilješke se evidentira sudjelovanje i uspješnost učenika u realizaciji, a ocjena se upisuje u rubriku ako je učenik zadovoljan istom.</p>

KRITERIJI VREDNOVANJA ISTRAŽIVAČKIH ZADATAKA / PROJEKTNIH ZADATAKA

ELEMENT	OCJENA				
	Odličan (5)	Vrlo dobar (4)	Dobar (3)	Dovoljan (2)	Nedovoljan (1)
SADRŽAJNA OBUHVATNOST ZADANOG PROBLEMA / ZADANE TEME	<ul style="list-style-type: none"> - sadržaj u potpunosti odgovara problemu / temi - sadržaj obuhvaća problem / temu u potpunosti - odabrani sadržaji izvrsno prikazuju problem / temu - zapisi i podatci točni i potpuni - (projekti) koristi više i razne izvore 	<ul style="list-style-type: none"> - sadržaj uglavnom odgovara problemu / temi - sadržaj uglavnom obuhvaća problem / temu - većina odabranog sadržaja dobro prikazuje problem / temu - zapisi i podatci uglavnom točni i potpuni - (projekti) koristi više izvora 	<ul style="list-style-type: none"> - sadržaj djelomično odgovara problemu / temi - sadržaj ne obuhvaća problem / temu u potpunosti - odabrani sadržaji djelomično prikazuju problem / temu - zapisi i podatci djelomično točni i potpuni - (projekti) koristi mali broj izvora od kojih nisu svi znanstveno provjereni 	<ul style="list-style-type: none"> - većina sadržaja se ne odnosi na problem / temu i (ili) nedovoljno obuhvaćaju problem / temu - i (ili) uopće ne prikazuju problem / temu - zapisi i podatci uglavnom netočni i (li) nepotpuni - (projekti) sadržaji preuzeti iz izvora koji nisu znanstveno provjereni 	* u pravilu izbjegavati
ZNAČAJ RADA	<ul style="list-style-type: none"> - učenik je uložio izniman trud i vrijeme - pokazuje inovativnost i zanimanje za problem / temu 	<ul style="list-style-type: none"> - učenik je uložio dovoljan trud - zainteresiran za problem ali nedovoljno samostalan 	<ul style="list-style-type: none"> - učenik sudjeluje u realizaciji - interes varira i treba pomoć učitelja 	<ul style="list-style-type: none"> - učenik je sudjeluje u realizaciji, ali uz veliku pomoć učitelja - interes nedovoljno izražen 	* u pravilu izbjegavati
NA OCJENU BITNO UTJEČU I KREATIVNOST I INOVATIVNOST U RJEŠAVANJU ZADANOG PROBLEMA, U PRISTUPU ZADANOJ TEMI I (ILI) U IZRADI KONAČNOG PRODUKTA PROJEKTNOG ZADATKA ODNOSNO PROJEKTA, KAO I PREGLEDNOST, UREDNOST I SISTEMATIČNOST KONAČNOG PRODUKTA.					* u pravilu izbjegavati

* u pravilu izbjegavati – učenik *može biti ocijenjen negativnom ocjenom* iz projektnog zadatka ili u okviru projekta ukoliko nije odradio zadatak i predao rad ili je rad napravljen ispod minimuma zadanih kriterija za pozitivnu ocjenu

EVALUACIJA RADNOGA PROCESA	REZULTATI	INTERAKCIJA	ČLAN SKUPINE	VODITELJ
<ul style="list-style-type: none"> - snimanje potreba i problema projekta koji će se raditi - preoblikovanje ciljeva tijekom rada na projektu - prilagodba procesa rada na projektu - mogućnostima, sposobnostima članova i problemima projekta 	<ul style="list-style-type: none"> - ostvarenost rezultata mjerenja - kultura i kvaliteta rada na projektu: originalnost, pedantnost, točnost, ekonomičnost, estetika rada... - kvaliteta konačnoga izvješća o projektu 	<ul style="list-style-type: none"> - kvaliteta organizacije rada na projektu - kvaliteta vođenja timskoga rada - kvaliteta suradnje članova tima - procjena broja i kvalitete vještina koje je tim usvojio tijekom zajedničkoga rada na projektu 	<ul style="list-style-type: none"> - kvaliteta i količina angažmana i doprinosa radu na projektu pojedinoga člana - kvaliteta i količina aktivnosti koje je član poduzimao kako bi se ostvario cilj projekta - kvaliteta samoprocjene - kvaliteta i količina zadataka koje je član riješio - kvaliteta suradnje s ostalim članovima u projektnome timu - kvaliteta rješavanja sukoba unutar projektneoga tima - kvaliteta izlaganja zaključaka i rezultata projektneoga zadatka - količina i kvaliteta projektne dokumentacije 	<ul style="list-style-type: none"> - kvaliteta i količina planiranih aktivnosti kako bi se ostvario cilj projekta - kvaliteta dnevnoga plana - kvaliteta interakcije postignute među članovima projektneoga tima - kvaliteta mirenja i rješavanja sukoba unutar projektneoga tima - kvaliteta i količina koordinacije s relevantnim činioteljima i eventualnim vanjskim suradnicima projektneoga tima - kako poštuje članove tima i njihove potrebe i sposobnosti - količina i kvaliteta projektne dokumentacije, izvješća voditelja i sl.

KRITERIJI VREDNOVANJA PLAKATA / DIGITALNE PREZENTACIJE

ELEMENT	OCJENA				
	Odličan (5)	Vrlo dobar (4)	Dobar (3)	Dovoljan (2)	Nedovoljan (1)
KVALITETA SADRŽAJA	<ul style="list-style-type: none"> – odabrani sadržaji izvrsno opisuju temu – sadržaji prilagođeni dobi i predznanju učenika – sadržaji znanstveno utemeljeni 	<ul style="list-style-type: none"> – pojedini sadržaji su presloženi za dob učenika, ali većina odgovarajuće opisuje temu 	<ul style="list-style-type: none"> – sadržaji nisu dobro selektirani (prelagani ili presloženi sadržaji) – učenici ne razumiju pojedine pojmove korištene na plakatu / u prezentaciji 	<ul style="list-style-type: none"> – većina sadržaja se ne odnosi na temu – sadržaji neprilagođeni dobi i predznanju učenika – sadržaji preuzeti iz izvora koji nisu znanstveno provjereni 	* u pravilu izbjegavati
STRUKTURIRANOST SADRŽAJA	<ul style="list-style-type: none"> – (plakat) sadržaji su strukturirani logičkim slijedom - u obliku odlomaka; svaki odlomak uz korištenje natuknica – (prezentacija) sadržaji su strukturirani logičkim slijedom, a završavaju sažetkom ili zaključkom; svaki slajd sadrži tekst u obliku natuknica 	<ul style="list-style-type: none"> – (plakat) sadržaji imaju logički slijed; odlomci s natuknicama; neki odlomci sadrže veće količine teksta; nedostaju zanimljivosti – (prezentacija) sadržaji imaju logički slijed iako nedostaje zaključak ili sažetak ili zanimljivosti; neki slajdovi sadrže veće količine teksta; previse slajdova 	<ul style="list-style-type: none"> – (plakat) logički slijed postoji, ali bez uvodnog dijela i zaključka; odlomci bez natuknica; nedostaju zanimljivosti – (prezentacija) ne uočava se logički slijed – bez uvodnog dijela i zaključka; slajdovi sadrže velike količine teksta bez natuknica; previše slajdova 	<ul style="list-style-type: none"> – (plakat) ne razlikuju se glavni i sporedni sadržaji; bez odlomaka i natuknica; bez zaključka; previše ili premalo teksta; izostaju zanimljivosti – (prezentacija) slajdovi su poredani bez logičkog slijeda; premali broj slajdova s tekстом koji je direktno kopiran iz izvora 	* u pravilu izbjegavati
IZGLED PLAKATA / SLAJDA	<ul style="list-style-type: none"> – (plakat) snažan vizualni dojam; izvrstan omjer teksta i slika; kreativnost u izradi - likovne tehnike; dobra veličina slova (moguće čitanje s veće udaljenosti) –(slajd) pozadina prilagođena temi, veličina i font slova primjereni; 	<ul style="list-style-type: none"> – (plakat) plakat korektno izgleda, ali ne privlači pozornost; previše teksta, slova bi trebala biti veća kao i naslov rada – (slajd) pozadina je dobro odabrana, ali je negdje veličina slova neprimjerena; 	<ul style="list-style-type: none"> – (plakat) pojedini dijelovi plakata su prazni, a pojedini pretrpani; nedostaju slike ili tekst; slova su nečitljiva s vede udaljenosti – (slajd) pozadina slajda ometa čitanje teksta; font i veličina slova neprimjereni; 	<ul style="list-style-type: none"> – (plakat) bez vizualnog dojma; materijali su nasumično postavljeni; nedostaju slike; neurednost; greške u pravopisu – (slajd) tekst se zbog pozadine slajda ne vidi; boje iritiraju; nedostaju slike; animacije i 	* u pravilu izbjegavati

	slike naglašavaju vizualnost; animacije sa svrhom	pre mali broj slika ili su lose rezolucije; boje dobro odabrane	previše teksta, zvučni efekti i animacije bez svrhe	zvučni efekti ometaju pažnju; greške u pravopisu	
PREZENTACIJA PLAKATA / DIGITALNE PREZENTACIJE	– učenik s lakodom izlaže, lako uspostavlja komunikaciju s učiteljem i učenicima	– učenik pokazuje nesigurnost u komunikaciji s učiteljem i učenicima	– učenik tijekom izlaganja čita s plakata / sa slajda; izbjegava komunikaciju	– učenik se nije pripremio za izlaganje, ne zna odgovoriti na pitanja učitelja i učenika	* u pravilu izbjegavati

2.1. Vrednovanje odnosa učenika prema radu i sudjelovanja u nastavnom procesu

Odnos učenika prema radu i sudjelovanje u nastavnom procesu obuhvaća učenikov interes za predmet, rad na satu (odnos prema radu), suradnju u nastavi i spremnost na suradničke odnose u razrednom okruženju te izvršavanje obveza prema kriterijima:

OCJENA	ELEMENTI VREDNOVANJA			
	INTERES ZA PREDMET	RAD NA SATU	SURADNJA	IZVRŠAVANJE OBVEZA
Odličan (5)	– izražen	<ul style="list-style-type: none"> – radi koncentrirano i marljivo – redovito i samostalno rješava sve postavljene zadatke – postavlja pitanja – sudjeluje u raspravama – predlaže vlastite aktivnosti i ideje – rado na ploči rješava zadatke i pri tome objašnjava postupak 	<ul style="list-style-type: none"> – rado sudjeluje i potiče zajednički rad (u paru, u skupini) te pridonosi aktivnom radu tima – pažljivo sluša upute i radi u skladu s njima pri obliku rada na nastavi – pomaže drugima – redovito se uključuje u projektne zadatke i sl. 	<ul style="list-style-type: none"> – bilježnica je uredna, zapis točan i potpun – na sat dolazi pripremljen i donosi potreban pribor – redovito i točno piše domade zadaće, redovne i izborne – u izradi projektnih i sl. zadataka drži se uputa, poštuje dogovore, precizno i uredno izvršava sve zadane zadatke, uspješno prezentira rad
Vrlo dobar (4)	– uglavnom zainteresiran	<ul style="list-style-type: none"> – uglavnom radi koncentrirano i marljivo – redovito i samostalno izvršava sve postavljene zadatke – uglavnom se uključuje u raspravu, davanjem ideja, postavljanjem pitanja – ne opire se rješavanju zadataka na ploči, na poticaj objašnjava postupak 	<ul style="list-style-type: none"> – sudjeluje u zajedničkom radu (u paru, u skupini) – sluša upute i uglavnom radi u skladu s njima pri svakom obliku rada na nastavi, aktivno sudjeluje u timskom radu – prema potrebi pomaže drugima – uglavnom se uključuje u projektne i sl. zadatke 	<ul style="list-style-type: none"> – bilježnica je uglavnom uredna, zapis točan i potpun – na sat uglavnom dolazi pripremljen i donosi potreban pribor – zadaće piše redovito i točno – u izradi projektnih i sl. zadataka u vedem dijelu se drži uputa, poštuje dogovore, precizno i uredno izvršava gotovo sve zadane zadatke
Dobar (3)	– pokazuje	<ul style="list-style-type: none"> – uglavnom marljivo radi na satu – ako ne razumije, traži pomoć – ponekad sudjeluje u raspravi – trudi se nejasnoće i nesigurnosti riješiti postavljanjem pitanja učitelju 	<ul style="list-style-type: none"> – prihvaća rad u paru i skupini – u radu se u potpunosti ne drži uputa te ih treba ponoviti i(li) pojasniti, često traži pomoć pri radu u timovima 	<ul style="list-style-type: none"> – bilježnica je uglavnom uredna i potpuna – na sat nosi potreban pribor – zadaće piše redovito, ali nepotpuno i(li) djelomično točno

		<p>i(li) tražedi pomod od drugih učenika</p> <ul style="list-style-type: none"> -motiviran da započne zadatak, no nekad ih ne dovrši -treba poticaj za rješavanje zadataka na ploči, nerado objašnjava postupak 	<p>povremeno se uključuje u projektne i sl. zadatke</p>	
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - pokazuje na poticaj 	<ul style="list-style-type: none"> -na satu radi dok je pod nadzorom ili ga sadržaj zanima -postavlja pitanja učitelju i(li) traži pomoć od drugih učenika uglavnom na poticaj, rijetko samoinicijativno - rijetko sudjeluje u raspravi - rijetko ili nikada se ne javlja da rješava zadatke na ploči, uglavnom ne objašnjava postupak 	<ul style="list-style-type: none"> -na poticaj dopušta da mu drugi pomognu -pri radu treba često ponoviti upute i(li) podsjetiti da se zadrži na zadatku - vrlo rijetko se uključuje u projektne i sl.zadatke 	<ul style="list-style-type: none"> - trudi se pisati sve u bilježnicu - bilježnica je često nepotpuna i(li) neuredna i(li) je ponekad nema - na sat uglavnom nosi potreban pribor - zadaće ne piše redovito i(li) su često nepotpune i(li) pretežno netočne
Nedovoljan (1)	<ul style="list-style-type: none"> - ne postoji 	<ul style="list-style-type: none"> - ne radi niti uz poticaj - ne sudjeluje u raspravi - ne izvršava postavljene zadatke - ako ne razumije ne postavlja pitanja učitelju i(i) drugim učenicima - izbjegava rješavanje zadataka na ploči 	<ul style="list-style-type: none"> - nema je - često ometa druge učenike u radu (pričajudi i(li) ih ometajudi drugim aktivnostima i(li) ne sudjelujući u trenutnim aktivnostima) - ne traži pomoć drugih i(li) ne dopušta da mu drugi pomognu - nikada se ne uključuje u projektne i sl. zadatke 	<ul style="list-style-type: none"> - često ne piše ubilježnicu koja je neuredna I nepotpuna - često uopće niti nema bilježnicu kao niti potreban pribor - na sat uglavnom dolazi nepripremljen - zadaće uglavnom ne piše i(li) ponekad prepíše bez razumijevanja

U svakoj cjelini, učenik svojom aktivnošću i zalaganjem na satu / kod kuće može skupiti i dodatne „plusiće“ iz zalaganja (rješavanje zadataka, kvizova, izvršavanje manjih dodatnih zadataka kod kuće i sl.). Ukoliko tijekom cjeline koja se obrađuje učenik skupi pet „plusića“, u rubriku Matematička komunikacija upisuje se ocjena odličan (5).

3. Kriteriji vrednovanja naučenoga po temama u 6.razredu

3.1. Cijeli brojevi

OCJENA		CIJELI BROJEVI
2	Usvojenost znanja i vještina	Uspoređuje cijele brojeve, zbraja i oduzima, množi i dijeli u skupu \mathbf{Z} (dijeli jednoznamenastim brojem), poštuje redoslijed računskih radnji, ali mu je ponekad potrebna pomoć učitelja. Dekadsku jedinicu prikazuje u obliku potencije baze 10. Računa kvadrate cijelih brojeva.
	Matematička komunikacija	Pridružuje točke pravca cijelim brojevima i obratno. Na brojevnom pravcu prepoznaje i uspoređuje suprotne cijele brojeve. Računa vrijednost jednostavnoga brojevnog izraza u skupu cijelih brojeva. Povezuje zapis višestrukog množenja broja 10 s potencijom baze 10 i prirodnoga eksponenta uz obrazloženje. Povezuje koordinate točke i uređeni par cijelih brojeva. Na brojevnom pravcu prepoznaje i uspoređuje suprotne cijele brojeve. Čita, zapisuje i tumači znakove $<$, $>$, \leq , \geq , $=$, \neq pri uspoređivanju cijelih brojeva. Organizira pravokutni koordinatni sustav u ravnini (ishodište, jedinične dužine, koordinate točke, koordinatne osi, kvadranti). Na brojevnome pravcu očitava i zapisuje koordinatu zadane točke u skupu cijelih brojeva koristeći se matematičkim jezikom. Opisuje elemente koordinatnoga sustava. Očitava i zapisuje cjelobrojne koordinate zadane točke koristeći se matematičkim jezi kom. Skupovnim zapisom prikazuje rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu cijelih brojeva uz pomoć učitelja. Vrlo se teško matematički izražava.
	Rješavanje problema	Rješava jednostavnije problemske zadatke uz pomoć učitelja, prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja.
3	Usvojenost znanja i vještina	Uspoređuje cijele brojeve, zbraja, oduzima, množi i dijeli u skupu cijelih brojeva (složeniji zadatci), primjenjuje redoslijed računskih radnji. Određuje apsolutnu vrijednost cijeloga broja. Skupovnim zapisom prikazuje rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu cijelih brojeva. Računa vrijednost brojevnoga izraza primjenjujući svojstva računskih radnji. Množi monom s monomom. Računa kvadrate cijelih brojeva. Prikazuje dekadsku jedinicu kao potenciju baze 10 i prirodnoga eksponenta i obratno. Potenciji 10 na nultu pridružuje broj 1. Očitava koordinatu točke, opisuje njezin položaj na brojevnome pravcu te matematički zapisuje.
	Matematička komunikacija	Određuje apsolutnu vrijednost cijeloga broja i uspoređuje cijele brojeve uz obrazoženje. Skupovnim zapisom prikazuje rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu cijelih brojeva. Organizira pravokutni koordinatni sustav u ravnini (ishodište, jedinične dužine, koordinate točke, koordinatne osi, kvadranti). U koordinatnom sustavu u ravnini crta točke zadane cjelobrojnim koordinatama. Uočava ovisnost predznaka cjelobrojnih koordinata točke i pripadnosti točke kvadrantu. Djelomično se točno matematički izražava.
	Rješavanje problema	Rješava jednostavnije problemske zadatke u kojima primjenjuje vezu zbrajanja i oduzimanja te množenja i dijeljenja, određuje nepoznati član u radnji zbrajanja ili oduzimanja. Računa brojevne izraze primjenjujući svojstva računskih radnji. Prikupljene podatke razvrstava na prikladan način. S različitih zadanih grafičkih prikaza istog skupa podataka očitava podake i uspoređuje ih.
4	Usvojenost znanja i vještina	Određuje cijele brojeve ako je zadana njihova apsolutna vrijednost i prikazuje rješenja skupovnim zapisom. Zbraja i oduzima istoimene monome. Računa s potencijama baze 10 i nenegativnih cjelobrojnih eksponenata u jednostavnim izrazima. Zbraja, oduzima i množi s potencijama baze 10 i nenegativnih cjelobrojnih eksponenata (uključiti samo cjelobrojne koeficijente). Prikupljene podatke prikazuje linijskim dijagramom frekvencija.
	Matematička komunikacija	Izriče svojstva komutativnosti, asocijativnosti i distributivnosti, a u zadatcima ih ponekad primijeni tek na poticaj, koristi svojstvo neutralnoga elementa za zbrajanje i množenje, točno se matematički izražava. Prepoznaje i razlikuje odnose „za nekoliko manji/veći“ i „nekoliko puta manji/veći“. Određuje cijele brojeve ako je zadana njihova apsolutna vrijednost i prikazuje rješenja skupovnim zapisom. Obrazlaže odabir matematičkih postupaka pri rješavanju složenih brojevnih izraza. Prepoznaje i tumači pripadnost točke kvadrantima i koordinatnim osima. Prikupljene podatke prikazuje linijskim dijagramom frekvencija. Samostalno i sigurno crta likove određene točkama s cjelobrojnim koordinatama. Prema zapisu pomoću koordinata prepoznaje i tu mači pripadnost točke kvadrantima i koordinatnim osima.

	Rješavanje problema	Procjenjuje smislenost dobivenoga rješenja. Povezuje brojeve izraze s problemskom situacijom te ih računa brzo i snalažljivo uz obrazloženje. Prikupljene podatke prikazuje linijskim dijagramom frekvencija i tumači prikaz. Analizira zadane prikaze uz kritički osvrt.
5	Usvojenost znanja i vještina	S lakoćom izvodi računske radnje s cijelim brojevima, primjenjuje komutativnost, asocijativnost, distributivnost množenja prema zbrajanju ili oduzimanju na složenijem zadatku, uočava i ispituje problem broja nule pri dijeljenju, rješava složenije zadatke s više računskih radnji. Uočava kada je primjenom tih svojstava postupak računanja kraći, lakši i jednostavniji.
	Matematička komunikacija	Brojevnim izrazom modelira problemsku situaciju koju rješava. Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema. Argumentira uočeno pravilo o računanju s potencijama baze 10 i nenegativnih cjelobrojnih eksponenata pri rješavanju brojevnih izraza. Pridružuje točke pravca cijelim brojevima odabirući prikladnu jediničnu dužinu. Crtajući točke zadane cjelobrojnim koordinatama grafički rješava matematičke probleme. Barata grafički prikazanim podacima kako bi odgovorio na pitanja koja nadilaze izravno čitanje podataka. Pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijek rješavanja i pritom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova, izražava se cjelovitim rečenicama i točno rabi matematičku terminologiju, argumentira odabir strategije pri izračunavanju vrijednosti brojevnoga izraza koji sadrži računske radnje istoga stupnja.
	Rješavanje problema	Rješava problemsku situaciju koristeći se svojstvima cijelih brojeva. Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema. Argumentira uočeno pravilo o računanju s potencijama baze 10 i nenegativnih cjelobrojnih eksponenata pri rješavanju brojevnih izraza. Grafički rješava matematičke probleme.

3.2. Trokut

OCJENA		TROKUT
2	Usvojenost znanja i vještina	Konstruira trokut kojemu su zadane duljine svih triju stranica. Preračunava mjerne jedinice za duljinu, površinu (cm^2 , m^2) povezujući ih s primjerima iz okruženja. Uz pomoć učitelja određuje opseg i površinu pravokutnoga trokuta.
	Matematička komunikacija	Opisuje i razlikuje vrste trokuta, zna ispravno označiti vrhove, duljine stranica i mjere kutova trokuta, a pri označavanju nekih potrebna je pomoć učitelja. Prepoznaje visinu na predlošku i opisuje ju matematičkim jezikom. Konstruira trokut kojemu su zadane duljine svih triju stranica uz opisivanje postupka. Ponekad je učenika potrebno upozoravati na urednost i preglednost crteža i geometrijske bilježnice.
	Rješavanje problema	Klasificira trokute s obzirom na mjere kutova. Preračunava mjerne jedinice za duljinu i površinu (cm^2 , m^2) povezujući ih s primjerima iz okruženja.
3	Usvojenost znanja i vještina	Preračunava mjerne jedinice za duljinu i površinu (iz većih u manje, <i>na korak</i> od jedne mjerne jedinice), mjeri kut pomoću kutomjera i crta kut zadane mjere, konstruira jednakostranični i jednakokrani trokut, računa opseg trokuta, određuje opseg i površinu pravokutnoga trokuta. Konstruira kutove mjera 60° , 120° , 30° , 90° i njihove kombinacije primjenjujući svojstva simetrale kuta. Skicira i konstruira trokute prema poučcima o sukladnosti. Prenosi kut. Crta visine trokuta. Uočavanjem sukladnih stranica prepoznaje sukladne trokute. Uz prethodnu procjenu samostalno i sigurno računa, opseg i površinu trokuta.
	Matematička komunikacija	Iskazuje definiciju trokuta. Ispravno označava vrhove i duljine stranica trokuta. Obrazlaže konstrukciju. Istražuje i opisuje odnos stranica i kutova u trokutu. Otkriva i obrazlaže postojanje trokuta. Opisuje sukladnost trokuta. Procjenjuje mjeru nacrtanih kutova. Otkriva, obrazlaže i primjenjuje formulu za površinu pravokutnoga trokuta. Djelomično se točno matematički izražava. Složeniji crteži nisu dovoljno precizni i uredni.
	Rješavanje problema	Preračunava mjerne jedinice za duljinu, površinu (mm^2 , cm^2 , dm^2 , m^2 , km^2) i mjeru kuta, primjenjujući ih pri rješavanju problema. Koristi se opsegom i površinom geometrijskih likova za računanje duljina njihovih stranica. Računa mjeru nepoznatoga kuta u trokutu. Uz pomoć učitelja prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja.
4	Usvojenost znanja i vještina	Procjenjuje i uspoređuje mjere za duljinu i površinu. Konstruira raznostranični trokut. Samostalno određuje opseg i površinu pravokutnoga trokuta. Otkriva i crta visine svih vrsta trokuta. Uredno i precizno konstruira kutove složene od poznatih (15° , 45° , 75° , 105° , 135° , ...). Koristi se opsegom i površinom geometrijskih likova za računanje duljina njihovih stranica. Računa mjeru nepoznatoga kuta u trokutu.
	Matematička komunikacija	Otkriva i obrazlaže postojanje trokuta. Obrazlaže konstrukciju. Analizirajući skicu, konstruira sve vrste trokuta kojima su zadane duljine dviju stranica i mjera kuta između njih te duljina stranice i mjere dvaju kutova uz nju. Točno se matematički izražava, crteži su precizni i uredni.
	Rješavanje problema	Istražuje i primjenjuje zbroj mjera kutova u trokutu. Istražuje odnos stranica i kutova u trokutu te odnos vanjskih i unutarnjih kutova trokuta. Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema. Otkriva, obrazlaže i primjenjuje formulu za površinu trokuta. Istražuje načine računanja opsega i površine geometrijskih oblika uz obrazloženje matematičkim jezikom.
5	Usvojenost znanja i vještina	Konstruira opisanu i upisanu kružnicu trokutu.
	Matematička komunikacija	Obrazlaže sukladnost trokuta uočavanjem triju odgovarajućih sukladnih stranica, dviju odgovarajućih sukladnih stranica i sukladnih kutova između njih te sukladnih stranica s po dva sukladna kuta uz njih. Argumentira odabir strategije za računanje opsega i površine u rješavanju problemske situacije. Lagano se <i>orijentira</i> u ravnini. Crteže u bilježnici izrađuje jasno, uredno i pregledno, pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijek rješavanja i pritom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova. Izražava se cjelovitim rečenicama i precizno rabi matematičku terminologiju vezanu s geometrijskim pojmovima i likovima.
	Rješavanje problema	Rješava problemske zadatke iz svakodnevnoga života koristeći se svojstvima skupova točaka u ravnini i procjenjuje smislenost rješenja. Istražuje odnos stranica i kutova u trokutu te odnos vanjskih i unutarnjih kutova trokuta. Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problemske situacije. Argumentira odabir strategije za računanje opsega i površine u rješavanju problemske situacije.

3.3. Djeljivost prirodnih brojeva i razlomci

OCJENA		DJELJIVOST PRIRODNIH BROJEVA I RAZLOMCI
2	Usvojenost znanja i vještina	Razumije što je razlomak i što njime izražavamo, na crtežu prikazuje traženi dio i očitava s crteža osjenčani dio uz pomoć učitelja. Proširuje i skraćuje razlomke. Svodi dva razlomka na zajednički nazivnik i najmanji zajednički nazivnik. Proširuje/skraćuje razlomak zadanim brojem. Skraćuje razlomak do neskrativog razlomka. Opisuje razlomak kao prikaz omjera dviju veličina u primjeru iz svakidašnjeg života. Preračunava mjerne jedinice za duljinu, masu (kg, g), vrijeme (s, min, h, dan), volumen tekućine (l, dl), površinu (cm ² , m ²) povezujući ih s primjerima iz okruženja.
	Matematička komunikacija	Učenik može: zapisati razlomak, imenovati njegove dijelove. Opisuje što je razlomak i što njime izražavamo, značenje brojnika uz pomoć crteža, značenje nazivnika uz pomoć crteža. Crtežom prikazuje zadani razlomak i s crteža određuje koji razlomak prikazuje. Opisuje pravi i nepravi razlomak pomoću crteža ili modela. Povezuje omjer dviju veličina s razlomkom. Proširuje/skraćuje razlomak zadanim brojem i svodi dva razlomka na zajednički nazivnik uz opisivanje postupka. Čita, zapisuje i tumači znakove <, >, ≤, ≥, =, ≠ pri uspoređivanju razlomaka. Pridružuje točke pravca razlomcima (ishodište, jedinična dužina, jedinična točka). Na brojevnome pravcu očitava i zapisuje koordinatu zadane točke koristeći se matematičkim jezikom. Vrlo se teško matematički izražava.
	Rješavanje problema	Opisuje razlomkom situacije iz svakodnevnoga života (uz pomoć učitelja). Uz pomoć učitelja prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja. Opisuje razlomak kao prikaz omjera dviju veličina u primjeru iz svakidašnjeg života. Primjenjuje uspoređivanje dvaju razlomaka u problemskim situacijama. Problemsku situaciju uz pomoć učitelja zapisuje linearnom jednadžbom i rješava vezom računskih radnji. Postupak obrazlaže.
3	Usvojenost znanja i vještina	Preračunava mjerne jedinice za duljinu, površinu, masu, tekućinu i vrijeme iz manjih u veće u jednostavnijim zadacima, pretvara nepravi razlomak u mješoviti broj i obratno u jednostavnijim primjerima. Uspoređuje razlomak s jednim cijelim. Prepoznaje pravi i nepravi razlomak. Zapisuje prirodni broj u obliku razlomka. Svodi razlomke na najmanji zajednički nazivnik, skraćuje razlomak do neskrativog razlomka, prelazi iz jednoga zapisa nenegativnoga racionalnoga broja u drugi opisujući postupak. Pronalazi zajedničke djelitelje, najveći zajednički djelitelj, zajedničke višekratnike, najmanji zajednički višekratnik dvaju i više prirodnih brojeva. Uspoređuje nenegativne racionalne brojeve različitoga zapisa.
	Matematička komunikacija	Sve postupke provodi računski uz obrazloženje. Matematičkim jezikom opisuje, predočava i primjenjuje jednakost među različitim zapisima nenegativnih racionalnih brojeva (prirodnih brojeva, decimalnih brojeva, decimalnih razlomaka, pravih razlomaka, nepravih razlomaka, mješovitih brojeva, postotaka i promila). Odabire prikladan zapis u kontekstu. Organizira brojevni pravac i pridružuje pozitivne razlomke jednakih nazivnika točkama pravca. Procjenjuje položaj pozitivnog racionalnoga broja u odnosu na najbliže cijele brojeve. Odabire, uz obrazloženje, pogodan oblik zapisa u brojevnim izrazima koje rješava. Odnos dviju veličina prikazanih omjerom u problemskoj situaciji prikazuje razlomkom. Odabire prikladan zapis pri uspoređivanju dvaju nenegativnih racionalnih brojeva u rješavanju problemskih situacija. Djelomično se točno matematički izražava.
	Rješavanje problema	Preračunava mjerne jedinice za duljinu, masu, vrijeme, volumen tekućine, površinu (mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ²) i mjeru kuta, primjenjujući ih pri rješavanju problema povezujući ih s primjerima iz okruženja.
4	Usvojenost znanja i vještina	Primjenjuje postupak svođenja na zajednički nazivnik za računanje brojevnih izraza. Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema. Primjenjuje ekvivalentnost razlomaka za određivanje nepoznatoga brojnika ili nazivnika.
	Matematička komunikacija	Odabire prikladan zapis pri rješavanju brojevnih izraza i problemskih situacija. Odnos dviju veličina prikazanih omjerom u problemskoj situaciji prikazuje razlomkom. Reda po veličini nenegativne racionalne brojeve koristeći se produženom nejednakošću. Reda po veličini više nenegativnih racionalnih brojeva bez obzira na zapis koristeći se matematičkim jezikom. Pridružuje točke pozitivnim racionalnim brojevima na brojevnom pravcu s unaprijed određenom jediničnom dužinom. Povezuje problemsku situaciju i jednostavni brojevni izraz uz obrazloženje. Točno se matematički izražava.
	Rješavanje problema	Problemsku situaciju zapisuje linearnom jednadžbom i rješava ju. Tumači smislenost rješenja.
5	Usvojenost znanja i vještina	Bira strategije za rješavanje složenijih brojevnih izraza u skupu nenegativnih racionalnih brojeva.

	Matematička komunikacija	Pridružuje točke pravca pozitivnim racionalnim brojevima samostalno odabirući prikladnu jediničnu dužinu. Brojevnim izrazom modelira problemsku situaciju koju rješava. Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema. Odabire prikladan zapis pri uspoređivanju više nenegativnih racionalnih brojeva u rješavanju problemskih situacija. Modelira linearnom jednačbom problemsku situaciju koju rješava u skupu \mathbf{Q}^+ . Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problemske situacije. Pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijekom rješavanja i pritom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova, izražava se cjelovitim rečenicama i točno rabi matematičku terminologiju.
	Rješavanje problema	Primjenjuje svojstva djeljivosti brojeva u problemskim zadacima, pomoću usvojenih koncepata modelira primjere iz svakodnevnoga života. Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.

3.4. Računanje s razlomcima

OCJENA		RAČUNANJE S RAZLOMCIMA
2	Usvojenost znanja i vještina	Zbraja, oduzima, množi (povezuje umnožak dvaju jednakih racionalnih brojeva s pojmom kvadrata) i dijeli nenegativne racionalne brojeve primjenjujući svojstva računskih radnji. Računa vrijednosti jednostavnih algebarskih izraza. Računa postotni iznos zadanoga postotka i osnovne vrijednosti. Računa vrijednost jednostavnoga brojevnoga izraza u skupu nenegativnih racionalnih brojeva. Računa 1%, 10%, 20%, 25%, 50%, 100%, 200% od zadane osnovne vrijednosti. Prikupljene podatke razvrstava u tablici na prikladan način. S različitih zadanih grafičkih prikaza istog skupa podataka očitava podatke i uspoređuje ih.
	Matematička komunikacija	Povezuje nenegativni racionalni broj s njegovom recipročnom vrijednošću. Prikupljene podatke razvrstava u tablici na prikladan način. S različitih zadanih grafičkih prikaza istog skupa podataka očitava podatke i uspoređuje ih.
	Rješavanje problema	Povezuje uz pomoć učitelja postotak, osnovnu vrijednost i postotni iznos u problemskoj situaciji.
3	Usvojenost znanja i vještina	Pojednostavnjuje dvojni razlomak. Zbraja i oduzima istoimene monome, množi monom monomom. Prikuplja i razvrstava podatke te određuje frekvencije razvrstanih podataka. Računa vrijednost brojevnoga izraza primjenjujući svojstva računskih radnji. Računa postotni iznos zadane osnovne vrijednosti. Određuje frekvencije razvrstanih podataka potrebne za grafički prikaz. Prikupljene podatke prikazuje stupčastim dijagramom frekvencija.
	Matematička komunikacija	Djelomično se točno matematički izražava.
	Rješavanje problema	Analizira promjenu postotnog iznosa s obzirom na promjenu osnovne vrijednosti uz isti postotak. Djelomično prepoznaje odnose i potrebne računske radnje među zadanim veličinama u problemskome zadatku. Opisuje situacije iz svakodnevnoga života razlomkom.
4	Usvojenost znanja i vještina	Zbraja i oduzima istoimene monome.
	Matematička komunikacija	Obrazlaže odabir matematičkih postupaka pri rješavanju složenih brojevnih izraza. Prikazuje podatke tablično i stupčastim dijagramom frekvencija. Prikupljene podatke prikazuje stupčastim dijagramom frekvencija i tumači prikaz. Analizira zadane prikaze uz kritički osvrt. Točno se matematički izražava.
	Rješavanje problema	Primjenjuje računanje postotnoga iznosa zadane osnovne vrijednosti u problemima utvrđujući smislenost rješenja. Prepoznaje odnos između dviju veličina u problemskome zadatku i rješava jednostavnije zadatke iz svakidašnjega života.
5	Usvojenost znanja i vještina	U potpunosti je usvojio sve računske radnje s razlomcima te ih primjenjuje u problemskim zadacima. Pokazuje da je ovladao pojmom razlomka kao količnika. Računa aritmetičku sredinu brojčanih podataka i interpretira dobiveni rezultat.
	Matematička komunikacija	Barata grafički prikazanim podacima kako bi odgovorio na pitanja koja nadilaze izravno čitanje podataka. Pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijekom rješavanja i pritom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova, izražava se cjelovitim rečenicama i točno rabi matematičku terminologiju.
	Rješavanje problema	Analizira promjenu postotnoga iznosa s obzirom na promjenu osnovne vrijednosti uz isti postotak. Primjenjuje računanje s nenegativnim racionalnim brojevima pri rješavanju problemske situacije. Modelira računanjem postotnog iznosa zadane osnovne vrijednosti rješavanje problemske situacije.

3.5. Linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom

OCJENA		LINEARNE JEDNADŽBE S JEDNOM NEPOZNANICOM
2	Usvojenost znanja i vještina	Rješava jednadžbu koja se svodi na oblik $ax = b$, gdje su a i b nenegativni racionalni ili cijeli brojevi, primjenjujući ekvivalentnost jednadžbi.
	Matematička komunikacija	Problemsku situaciju uz pomoć učitelja zapisuje linearnom jednadžbom i rješava vezom računskih radnji.
	Rješavanje problema	Problemsku situaciju uz pomoć učitelja zapisuje linearnom jednadžbom.
3	Usvojenost znanja i vještina	Primjenom ekvivalencije jednadžbi složeniju linearnu jednadžbu svodi na oblik $ax = b$ i rješava uz provjeru. Primjenjuje ekvivalentnost razlomaka za određivanje nepoznatoga brojnika ili nazivnika.
	Matematička komunikacija	Odnos dviju veličina prikazanih omjerom u problemskoj situaciji prikazuje razlomkom. Postupke obrazlaže.
	Rješavanje problema	Problemsku situaciju zapisuje linearnom jednadžbom.
4	Usvojenost znanja i vještina	Rješava jednostavne jednadžbe s apsolutnom vrijednošću. Koristi se opsegom i površinom geometrijskih likova za računanje duljina njihovih stranica. Računa mjeru nepoznatoga kuta u trokutu.
	Matematička komunikacija	Problemsku situaciju samostalno zapisuje linearnom jednadžbom i rješava ju. Provjerava točnost rješenja jednadžbe.
	Rješavanje problema	Problemsku situaciju samostalno zapisuje linearnom jednadžbom i rješava ju. Tumači smislenost rješenja. Preispituje smislenost rješenja i tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.
5	Usvojenost znanja i vještina	Rješava zahtjevnije jednadžbe (razlomci, decimalni brojevi, zagrade).
	Matematička komunikacija	Opisuje postupak izražavajući se matematički precizno i točno.
	Rješavanje problema	Modelira linearnom jednadžbom problemsku situaciju koju rješava u skupovima \mathbf{Q}^+ i \mathbf{Z} . Provjerava točnost rješenja jednadžbe. Preispituje smislenost rješenja i tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.

3.6. Četverokut

OCJENA		ČETVEROKUT
2	Usvojenost znanja i vještina	Učenik može uz pomoć učitelja: nacrtati, označiti i definirati četverokut, izračunati opseg i površinu kvadrata i pravokutnika. Preračunava mjerne jedinice za duljinu, površinu (cm^2 , m^2) povezujući ih s primjerima iz okruženja.
	Matematička komunikacija	Skicira i konstruira kvadrat i pravokutnik i uz pomoć učitelja opisuje njihova svojstva. Procjenjuje mjeru nacrtanih kutova. Prepoznaje visinu na predlošku i opisuje ju matematičkim jezikom. Određuje opseg i površinu kvadrata i pravokutnika uz obrazloženje matematičkim jezikom. Ponekad je učenika potrebno upozoravati na urednost i preglednost crteža i geometrijske bilježnice.
	Rješavanje problema	Navodi primjere četverokuta u okruženju.
3	Usvojenost znanja i vještina	Istražuje i opisuje odnos stranica i kutova u četverokutu. Uz prethodnu procjenu računa, opseg i površinu paralelograma.
	Matematička komunikacija	Prepoznaje, imenuje, crta, označava i opisuje pravokutnik, kvadrat, razlikuje i opisuje susjedne i nasuprotne vrhove te stranice pravokutnika i kvadrata. Ispravno označava vrhove i duljine stranica pravokutnika i kvadrata. Uz prethodnu procjenu samostalno i sigurno računa, opseg i površinu paralelograma. Klasificira četverokute s obzirom na paralelnost njihovih stranica. Djelomično se točno matematički izražava. Složeniji crteži nisu dovoljno precizni i uredni.
	Rješavanje problema	Uz pomoć učitelja prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja.
4	Usvojenost znanja i vještina	Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema. Koristi se opsegom i površinom geometrijskih likova za računanje duljina njihovih stranica. Računa mjeru nepoznatoga kuta u četverokutu. Opisuje kružnicu kvadratu i pravokutniku.
	Matematička komunikacija	Analizirajući skicu konstruira četverokute primjenjujući svojstva njihovih dijagonala. Obrazlaže konstrukciju. Istražuje načine računanja opsega i površine geometrijskih oblika uz obrazloženje matematičkim jezikom. Istražuje i primjenjuje zbroj mjera kutova u četverokutu. Točno se matematički izražava, crteži su precizni i uredni.
	Rješavanje problema	Istražuje odnos stranica i kutova u četverokutu. Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema. Otkriva, obrazlaže i primjenjuje formulu za površinu.
5	Usvojenost znanja i vještina	Na osnovi uočenih svojstava i odnosa stranica, kutova i dijagonala paralelograma opisuje, skicira i konstruira kvadrat, pravokutnik, paralelogram i romb. Opisuje i crta trapez.
	Matematička komunikacija	Temeljem uočenoga svojstva duljina stranica četverokuta i veličina njegovih mjera definira kvadrat i pravokutnik. Izražava se cjelovitim rečenicama i precizno rabi matematičku terminologiju vezanu s geometrijskim pojmovima i likovima. Lagano se <i>orijentira</i> u ravnini. Crteže u bilježnici izrađuje jasno, uredno i pregledno, pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijek rješavanja i pritom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova. Konstrukcijom kreira geometrijske oblike sastavljene od geometrijskih likova.
	Rješavanje problema	Argumentira odabir strategije za računanje opsega i površine u rješavanju problemske situacije. Analizira i primjenjuje svojstva četverokuta u problemskim zadacima. Rješava problemske zadatke iz svakodnevnoga života koristeći se svojstvima skupova točaka u ravnini i procjenjuje smislenost rješenja. Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problemske situacije. Argumentira odabir strategije za računanje opsega i površine u rješavanju problemske situacije.

4. Kriteriji vrednovanja naučenoga po temama u 7.razredu

4.1. Vektori i translacija (Koordinatni sustav)

OCJENA		VEKTORI I TRANSLACIJA + KOORDINATNI SUSTAV
2	Usvojenost znanja i vještina	Crta vektor objašnjavajući njegova svojstva te vektor jednak i suprotan zadanomu. Prepoznaje translaciju te translirane crteže i slike. Dopunjava započeti crtež do translirane slike. Translatira dužinu.
	Matematička komunikacija	Crta i opisuje koordinatni sustav u ravnini. Crta i očitava točke pomoću njihovih koordinata. Crta i opisuje vektor, njegov smjer, orijentaciju i duljinu. U koordinatnom sustavu na pravcu očitava i zapisuje koordinatu zadane točke u skupu racionalnih brojeva koristeći se matematičkim jezikom. Očitava i crta točke u pravokutnome koordinatnom sustavu u ravnini zadane cjelobrojnim koordinatama koristeći se matematičkim jezikom. Vrlo se teško matematički izražava.
	Rješavanje problema	Rješava jednostavnije problemske zadatke uz pomoć učitelja, prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja.
3	Usvojenost znanja i vještina	Zbraja dva vektora uz obrazloženje. Translatira trokut i četverokut. Samostalno organizira koordinatni sustav na pravcu i pridružuje ra zlomke jednakih nazivnika točkama pravca. Procjenjuje položaj racionalnoga broja u odnosu na najbliže cijele brojeve.
	Matematička komunikacija	Prepoznaje i crta jednake i suprotne vektore, opisuje nul-vektor. Očitava i crta točke u pravokutnome koordinatnom sustavu u ravnini zadane racionalnim koordinatama. Prema zapisu pomoću koordinata prepoznaje i tumači pripadnost točke kvadrantima i koordinatnim osima. Djelomično se točno matematički izražava.
	Rješavanje problema	Rješava jednostavnije problemske zadatke.
4	Usvojenost znanja i vještina	Sigurno i učinkovito zbraja i oduzima vektore. Samostalno i precizno translatira geometrijske likove. Pridružuje točke racionalnim brojevima u koordinatnom sustavu na pravcu s unaprijed određenom jediničnom dužinom. Dopunjava i stvara transformirane slike (osna i centralna simetrija, translacija) određene točkama s cjelobrojnim koordinatama.
	Matematička komunikacija	Analizira njegova svojstva vektora koristeći se matematičkim jezikom. Prepoznaje i opisuje lik nastao translacijom. Samostalno i sigurno crta likove određene točkama s cjelobrojnim koordinatama. Prema zapisu pomoću koordinata prepoznaje i tumači pripadnost točke kvadrantima i koordinatnim osima.
	Rješavanje problema	Crta geometrijske oblike određene pomoću koordinata točaka koje ih određuju. Analizira zadane prikaze uz kritički osvrt.
5	Usvojenost znanja i vještina	Zbraja vektore u složenijim situacijama. Samostalno i precizno translacijom stvara složene slike. Samostalno i sigurno pridružuje točke pravca racionalnim brojevima odabirući pogodnu jediničnu dužinu. Računski i grafički određuje koordinatu polovišta dužine u koordinatnom sustavu na pravcu.
	Matematička komunikacija	Pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijek rješavanja i pritom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova, izražava se cjelovitim rečenicama i točno rabi matematičku terminologiju.
	Rješavanje problema	Translacijom stvara složene slike. Dopunjava i stvara transformirane slike (osna i centralna simetrija, translacija). Grafički rješava matematičke probleme.

4.2. Racionalni brojevi

OCJENA		RACIONALNI BROJEVI
2	Usvojenost znanja i vještina	Povezuje predmetke mjernih jedinica s decimalnim zapisom i potencijom baze 10 i cjelobrojnim eksponentom (deci, centi, mili, mikro). Uz pomoć učitelja prelazi iz jednoga zapisa racionalnoga broja u drugi uz opisivanje postupka. Računa vrijednost brojevnoga izraza proizašlog iz jednostavne problemske situacije. Zbraja, oduzima, množi (povezuje umnožak dva jednaka racionalna broja s pojmom kvadrata) i dijeli racionalne brojeve primjenjujući svojstva računskih radnji. Množi monom monomom. Zbraja i oduzima jednostavne algebarske izraze s cjelobrojnim koeficijentima. Računa vrijednosti jednostavnih algebarskih izraza za zadane prirodne vrijednosti. Preračunava mjerne jedinice za duljinu, masu (t, kg, g), vrijeme (min, h, dan), površinu (cm^2 , m^2) povezujući ih s primjerima iz okruženja.
	Matematička komunikacija	Opisuje znanstveni zapis broja kao umnožak koeficijenta (broj između 1 i 10) i potencije baze 10, prepoznaje ga i zapisuje. Čita, zapisuje i tumači znakove $<$, $>$, \leq , \geq , $=$, \neq pri uspoređivanju racionalnih brojeva. Opisuje monom i binom. Procjenjuje položaj racionalnoga broja u odnosu na najbliže cijele brojeve.
	Rješavanje problema	Primjenjuje uspoređivanje dvaju racionalnih brojeva istovrsnoga zapisa u problemskim situacijama.
3	Usvojenost znanja i vještina	Prepoznaje i opisuje znanstveni zapis broja. Pretvara standardni zapis broja u znanstveni. Primjenjuje množenje s potencijama baze 10 i cjelobrojnih eksponenata u problemu. Uspoređuje racionalne brojeve različitoga zapisa. Odabire pogodan oblik zapisa racionalnoga broja u brojevnim izrazima. Spretno odabire prikladan zapis pri uspoređivanju dvaju racionalnih brojeva u rješavanju problemskih situacija. Samostalno računa vrijednost brojevnoga izraza. Zbraja, oduzima, množi (povezuje umnožak dva jednaka racionalna broja s pojmom kvadrata) i dijeli racionalne brojeve primjenjujući svojstva računskih radnji. Množi monom binomom. Zbraja i oduzima algebarske izraze. Računa vrijednosti jednostavnih algebarskih izraza za zadane cjelobrojne vrijednosti. U koordinatnom sustavu na pravcu očitava i zapisuje koordinatu zadane točke u skupu racionalnih brojeva koristeći se matematičkim jezikom. Preračunava mjerne jedinice za duljinu, masu, vrijeme, volumen (cm^3 , dm^3 , m^3), površinu i mjeru kuta povezujući ih s primjerima iz okruženja. Pojednostavnjuje dvojni razlomak.
	Matematička komunikacija	Samostalno organizira koordinatni sustav na pravcu i pridružuje razlomke jednakih nazivnika točkama pravca. Procjenjuje položaj racionalnoga broja u odnosu na najbliže cijele brojeve. Djelomično se točno matematički izražava.
	Rješavanje problema	Djelomično prepoznaje odnose i potrebne računske radnje među zadanim veličinama u problemskome zadatku. Opisuje situacije iz svakodnevnoga života razlomkom.
4	Usvojenost znanja i vještina	Prelazi iz znanstvenoga zapisa broja u standardni uz obrazloženje. Množi s potencijama baze 10 i cjelobrojnih eksponenata u jednostavnim izrazima. Odabire, uz obrazloženje, pogodan oblik zapisa racionalnoga broja u složenijim brojevnim izrazima. U jednostavnoj problemskoj situaciji reda po veličini više racionalnih brojeva koristeći se matematičkim jezikom. Obrazlaže odabir matematičkih postupaka pri rješavanju složenih brojevnih izraza. Množi binom binomom. Zbraja i oduzima algebarske izraze. Računa vrijednosti jednostavnih algebarskih izraza za zadane racionalne vrijednosti. Pridružuje točke racionalnim brojevima u koordinatnom sustavu na pravcu s unaprijed određenom jediničnom dužinom. Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema.

	Matematička komunikacija	Koristeći se matematičkim jezikom opisuje, predočava i primjenjuje jednakost između različitih zapisa racionalnih brojeva (prirodnih brojeva, decimalnih brojeva, decimalnih razlomaka, pravih razlomaka, nepravih razlomaka, mješovitih brojeva, postotaka i promila). Odabire prikladan zapis u kontekstu. Obrazlaže odabir matematičkih postupaka pri rješavanju složenih brojevnih izraza. Točno se matematički izražava.
	Rješavanje problema	Problemsku situaciju koju rješava zapisuje linearnom jednačbom. Preispituje smislenost rješenja. Prepoznaje odnos između dviju veličina u problemskome zadatku i rješava jednostavnije zadatke iz svakidašnjega života.
5	Usvojenost znanja i vještina	Smisleno odabire i primjenjuje znanstveni zapis broja u problemskim situacijama. Reda po veličini racionalne brojeve koristeći se produženom nejednakošću. Odabire pogodan oblik zapisa u problemskoj situaciji koju rješava. Odabire prikladan zapis pri uspoređivanju više racionalnih brojeva u rješavanju problemskih situacija. Izlučuje zajednički faktor u dvočlanome algebarskome izrazu. Primjenjuje računanje s racionalnim brojevima pri rješavanju problemske situacije. Pojednostavnjuje algebarske izraze (eksponenta u rezultatu ne većih od 3) u skupu racionalnih brojeva zbrajanjem, oduzimanjem, množenjem i dijeljenjem, primjenjujući svojstva računskih radnji. Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problema iz matematike i drugih područja. U potpunosti je usvojio sve ključne pojmove u vezi s racionalnim brojevima te ih primjenjuje u problemskim zadatcima.
	Matematička komunikacija	Odabire prikladan zapis pri rješavanju brojevni izraza i problemskih situacija. Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema. Sigurno i učinkovito bira strategije za rješavanje složenih algebarskih izraza. Računski i grafički određuje koordinatu polovišta dužine u koordinatnom sustavu na pravcu. Istražuje i prikazuje u koordinatnom sustavu na pravcu pripadnost intervalu. Samostalno i sigurno pridružuje točke pravca racionalnim brojevima odabirući pogodnu jediničnu dužinu. Barata grafički prikazanim podatcima kako bi odgovorio na pitanja koja nadilaze izravno čitanje podataka. Pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijek rješavanja i pritom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova, izražava se cjelovitim rečenicama i točno rabi matematičku terminologiju.
	Rješavanje problema	Primjenjuje znanstveni zapis broja u izražavanju jako malih/velikih veličina. Modelira linearnom jednačbom problemsku situaciju koju rješava u skupu \mathbb{Q} . Računski i grafički određuje koordinatu polovišta dužine u koordinatnom sustavu na pravcu. Istražuje i prikazuje u koordinatnom sustavu na pravcu pripadnost intervalu. Primjenjuje računanje s racionalnim brojevima pri rješavanju problemske situacije.

4.3. Proporcionalnost, obrnuta proporcionalnost i linearna ovisnost

OCJENA		PROPORCIONALNOST, OBRNUTA PROPORCIONALNOST I LINEARNA OVISNOST
2	Usvojenost znanja i vještina	Preračunava mjerne jedinice za duljinu, masu (t, kg, g), vrijeme (min, h, dan), površinu (cm^2 , m^2) povezujući ih s primjerima iz okruženja. Prepoznaje proporcionalne veličine i opisuje ih. Primjenjuje proporcionalnost u jednostavnim problemskim situacijama iz stvarnoga života. Navodi primjer linearne ovisnosti iz stvarnoga života. Tumači ovisnost veličina na grafičkom prikazu linearne ovisnosti. Računa postotni iznos zadanoga postotka i osnovne vrijednosti.
	Matematička komunikacija	Prepoznaje i opisuje proporcionalne i obrnuto proporcionalne veličine. Prepoznaje i objašnjava linearnu ovisnost veličina iz stvarnoga života. Prepoznaje elemente postotnog računa u jednostavnoj problemskoj situaciji. Procjenjuje i računa postotni iznos osnovne vrijednosti uz opisivanje postupka.
	Rješavanje problema	U situacijama iz stvarnoga života prepoznaje i objašnjava proporcionalnost i obrnuto proporcionalnost. Povezuje zavisnu i nezavisnu veličinu u problemskoj situaciji. Povezuje uz pomoć učitelja postotak, osnovnu vrijednost i postotni iznos u problemskoj situaciji.
3	Usvojenost znanja i vještina	Određuje i tumači koeficijent proporcionalnosti i obrnute proporcionalnosti. Preračunava mjerne jedinice za duljinu, masu, vrijeme, volumen (cm^3 , dm^3 , m^3), površinu i mjeru kuta povezujući ih s primjerima iz okruženja. Primjenjuje obrnuto proporcionalnost u jednostavnim problemskim situacijama iz stvarnoga života. Tumači odnos veličina u problemu.
	Matematička komunikacija	Povezuje elemente postotnog računa. Računa postotak i osnovnu vrijednost u jednostavnoj problemskoj situaciji uz obrazlaganje postupka. Oblikuje tablicu pridruženih vrijednosti linearno zavisnih podataka. Grafički prikazuje i analizira promjenu u linearnoj ovisnosti. Djelomično se točno matematički izražava.
	Rješavanje problema	Analizira promjenu postotnog iznosa s obzirom na promjenu osnovne vrijednosti uz isti postotak. Djelomično prepoznaje odnose i potrebne računske radnje među zadanim veličinama u problemskome zadatku. Opisuje situacije iz svakodnevnoga života proporcionalnošću.
4	Usvojenost znanja i vještina	Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema. Primjenjuje proporcionalnost i obrnuto proporcionalnost u problemskim situacijama iz stvarnoga života uz obrazlaganje postupka i analizu rezultata.
	Matematička komunikacija	Povezuje koeficijent proporcionalnosti s omjerom dviju proporcionalnih veličina. Povezuje zavisnu i nezavisnu veličinu u problemskoj situaciji. Uspoređuje i diskutira prikaze dviju različitih linearnih ovisnosti na istom grafu. Zapisuje linearnu ovisnost formulom $y = ax + b$, gdje su a i b racionalni brojevi. Prikazuje linearnu ovisnost grafički u pravokutnome koordinatnom sustavu u ravnini. Točno se matematički izražava.
	Rješavanje problema	Primjenjuje postotni račun u rješavanju jednostavnih problema iz stvarnoga života utvrđujući smislenost dobivenoga rješenja. Analizira promjenu u linearnoj ovisnosti. Primjenjuje računanje postotnoga iznosa zadane osnovne vrijednosti u problemima. Prepoznaje odnos između dviju veličina u problemskome zadatku i rješava jednostavnije zadatke iz svakidašnjega života.
5	Usvojenost znanja i vještina	U potpunosti je usvojio sve ključne pojmove u vezi s proporcionalnošću te ih primjenjuje u problemskim zadacima.
	Matematička komunikacija	Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problema iz matematike i drugih područja. Prepoznaje, opisuje i povezuje elemente postotnoga računa: postotak, postotni iznos i osnovnu vrijednost u problemskoj situaciji. Povezuje linearnu ovisnost s linearnom funkcijom. Pri rješavanju zadataka izražava se cjelovitim rečenicama i točno rabi matematičku terminologiju.
	Rješavanje problema	Modelira proporcionalnošću i obrnutom proporcionalnošću probleme iz matematike i stvarnoga života. Primjenjuje postotni račun pri rješavanju problema iz stvarnoga života te za rješavanje matematičkih problema. Modelira linearnom ovisnošću problem koji rješava, analizira prikaz te na osnovu toga izvodi zaključke. Uspoređuje i diskutira prikaze dviju različitih linearnih ovisnosti na istom grafu. Linearnom ovisnošću modelira i rješava probleme.

4.4. Algebarski izrazi

OCJENA		ALGEBARSKI IZRAZI
2	Usvojenost znanja i vještina	Problemsku situaciju zapisuje linearnom jednačbom oblika $ax = b$ i rješava ju primjenom ekvivalencije jednačbi.
	Matematička komunikacija	Odnos dviju veličina prikazanih omjerom prikazuje razlomkom. Postupak obrazlaže uz pomoć učitelja. Problemsku situaciju uz pomoć učitelja zapisuje linearnom jednačbom i rješava vezom računskih radnji.
	Rješavanje problema	Problemsku situaciju uz pomoć učitelja zapisuje linearnom jednačbom.
3	Usvojenost znanja i vještina	Složeniju linearnu jednačbu, primjenom ekvivalencije jednačbi, svodi na oblik $ax = b$ i rješava ju uz provjeru.
	Matematička komunikacija	Odnos dviju veličina prikazanih omjerom u problemskoj situaciji prikazuje razlomkom. Postupke obrazlaže.
	Rješavanje problema	Problemsku situaciju zapisuje linearnom jednačbom.
4	Usvojenost znanja i vještina	Problemsku situaciju koju rješava zapisuje linearnom jednačbom. Preispituje smislenost rješenja. Rješava jednostavne jednačbe s apsolutnom vrijednošću. Koristi se opsegom i površinom geometrijskih likova za računanje duljina njihovih stranica.
	Matematička komunikacija	Izražava nepoznatu veličinu iz jednostavne linearne jednačbe oblika $ax = b$, gdje su a i b racionalni brojevi, koristeći se vezom između računskih radnji. Problemsku situaciju samostalno zapisuje linearnom jednačbom i rješava ju. Provjerava točnost rješenja jednačbe.
	Rješavanje problema	Problemsku situaciju samostalno zapisuje linearnom jednačbom i rješava ju. Tumači smislenost rješenja. Preispituje smislenost rješenja i tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.
5	Usvojenost znanja i vještina	Modelira linearnom jednačbom problemsku situaciju koju rješava u skupu \mathbb{Q} . Rješava jednostavne jednačbe s apsolutnom vrijednosti.
	Matematička komunikacija	Sigurno i učinkovito bira strategije za rješavanje složenih algebarskih izraza. Analizira problemsku situaciju i zapisuje ju linearnom jednačbom. Provjerava točnost i preispituje smislenost rješenja. Opisuje postupak izražavajući se matematički precizno i točno.
	Rješavanje problema	Modelira linearnom jednačbom problemsku situaciju koju rješava u skupu \mathbb{Q} . Provjerava točnost rješenja jednačbe. Preispituje smislenost rješenja i tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.

4.5. Mnogokuti, kružnica i krug

OCJENA		MNOGOKUTI, KRUŽNICA I KRUG
2	Usvojenost znanja i vještina	Prepoznaje vrstu mnogokuta iz predloška i matematičkim jezikom opisuje njegove elemente (stranice, kutovi, dijagonale). Konstruira pravilne mnogokute s tri, četiri ili šest vrhova. Određuje mu opseg i površinu. Istražuje i otkriva odnos duljine promjera i opsega kruga. Iz promjera poznate duljine na predlošku procjenjuje opseg kruga i obratno. S različitih zadanih grafičkih prikaza istog skupa podataka očitava podatke, uspoređuje ih i interpretira.
	Matematička komunikacija	Analizira nepravilni mnogokut i ističe uočene particije (kvadrat, pravokutnik). Opisuje i računa opseg i površinu nepravilnih i pravilnih mnogokuta. Ponekad je učenika potrebno upozoravati na urednost i preglednost crteža i geometrijske bilježnice. Opisuje krug i kružnicu i njihove dijelove. Ponekad je učenika potrebno upozoravati na urednost i preglednost crteža i geometrijske bilježnice.
	Rješavanje problema	Prepoznaje mnogokute u okruženju. Navodi primjere kruga i kružnice u okruženju.
3	Usvojenost znanja i vještina	Skicira i crta nepravilni mnogokut, analizira ga i ističe uočene particije (trokut, paralelogram). Računa opseg i površinu kruga koristeći se formulom uz objašnjenje. Rezultat zaokružuje. Određuje relativne frekvencije razvrstanih podataka potrebne za grafički prikaz. Prikupljene podatke prikazuje stupčastim dijagramom relativnih frekvencija i tumači prikaz.
	Matematička komunikacija	Konstruira pravilne mnogokute. Opisuje mnogokut (stranice, unutarnje i vanjske kutove, dijagonale, središnji kut pravilnoga mnogokuta). Otkriva, obrazlaže i primjenjuje formulu za površinu pravilnoga mnogokuta. Računa opseg i površinu pravilnoga mnogokuta. Djelomično se točno matematički izražava. Složeniji crteži nisu dovoljno precizni i uredni. Istražuje i računa opseg i površinu kruga i njegovih dijelova. Djelomično se točno matematički izražava. Složeniji crteži nisu dovoljno precizni i uredni.
	Rješavanje problema	Opisuje središnji kut i crta karakteristični trokut. Uz povremenu pomoć učitelja prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja. Uz pomoć učitelja prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja.
4	Usvojenost znanja i vještina	Uredno i precizno konstruira pravilni mnogokut koristeći se karakterističnim trokutom. Obrazlaže postupak. Pronalazi i opisuje particije (trokut, paralelogram) nepravilnoga mnogokuta. Koristi se opsegom i površinom geometrijskih likova za računanje duljina njihovih stranica. Računa opseg i površinu geometrijskih oblika sastavljenih od krugova, polukrugova i četvrtina kruga. Prikupljene podatke prikazuje kružnim dijagramom relativnih frekvencija i tumači prikaz. Analizira zadane prikaze uz kritički osvrt.
	Matematička komunikacija	Razlikuje pravilne i nepravilne mnogokute, konveksne i nekonveksne. Istražuje načine računanja opsega i površine geometrijskih oblika uz obrazloženje matematičkim jezikom. Otkriva, obrazlaže i primjenjuje formulu za površinu pravilnog mnogokuta koristeći se površinom karakterističnog trokuta. Točno se matematički izražava, crteži su precizni i uredni. Objašnjava ulogu i svojstva broja π . Istražuje načine računanja opsega i površine geometrijskih oblika uz obrazloženje matematičkim jezikom. Točno se matematički izražava, crteži su precizni i uredni.
	Rješavanje problema	Istražuje i primjenjuje svojstva mnogokuta. Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema. Istražuje načine računanja opsega i površine geometrijskih oblika uz obrazloženje matematičkim jezikom. Analizira rezultate i raspravlja o njima.
5	Usvojenost znanja i vještina	Stvara složenije geometrijske motive i uzorke iz svakodnevnoga okružja i umjetnosti koristeći se konstrukcijama pravilnih mnogokuta. Konstruira opisanu i upisanu kružnicu pravilnom mnogokutu.

		<p>Stvara složenije geometrijske motive i uzorke iz svakodnevnoga okružja i umjetnosti koristeći se konstrukcijama kruga, kružnice i njihovih dijelova.</p> <p>Modelira površinama i opsezima geometrijskih oblika rješavanje problemske situacije.</p> <p>Barata grafički prikazanim podatcima kako bi odgovorio na pitanja koja nadilaze izravno čitanje podataka. Donosi odluke na osnovu analiziranih podataka.</p>
	<p>Matematička komunikacija</p>	<p>Skicira, crta ili konstruira nepravilni mnogokut. Argumentira odabir strategije za računanje opsega i površine mnogokuta u problemskoj situaciji.</p> <p>Argumentira odabir strategije za računanje opsega i površine u rješavanju problemske situacije. Lagano se <i>orijentira</i> u ravnini. Crteže u bilježnici izrađuje jasno, uredno i pregledno, pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijek rješavanja i pritom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova. Izražava se cjelovitim rečenicama i precizno rabi matematičku terminologiju vezanu s geometrijskim pojmovima i likovima.</p> <p>Izražava se cjelovitim rečenicama i precizno rabi matematičku terminologiju vezanu s geometrijskim pojmovima i likovima. Lagano se orijentira u ravnini. Crteže u bilježnici izrađuje jasno, uredno i pregledno, pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijek rješavanja i pritom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova. Konstrukcijom kreira geometrijske oblike sastavljene od geometrijskih likova.</p>
	<p>Rješavanje problema</p>	<p>Argumentira odabir strategije za računanje opsega i površine mnogokuta u problemskoj situaciji za koju kreira formulu. Rješava problemske zadatke iz svakodnevnoga života koristeći se svojstvima skupova točaka u ravnini i procjenjuje smislenost rješenja. Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problemske situacije.</p> <p>Modelira površinama i opsezima geometrijskih oblika (krug i dijelovi, kružnica i dijelovi, kružni vijenac, mnogokuti) rješavanje problemske situacije. Donosi odluke na osnovu prikazanih i analiziranih podataka.</p> <p>Argumentira odabir strategije za računanje opsega i površine u rješavanju problemske situacije. Rješava problemske zadatke iz svakodnevnoga života koristeći se svojstvima skupova točaka u ravnini i procjenjuje smislenost rješenja. Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problemske situacije.</p>

5. ZAKLJUČNA OCJENA

Zaključivanje ocjene na kraju nastavne godine provodi se prema Pravilniku o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi.

Zaključna ocjena na kraju nastavne godine **može ali ne mora biti aritmetička sredina** svih ocjena sukladno članku 11. Pravilnika o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (npr. ako je učenik tijekom godine pokazao napredak ili obrnuto).

Pri zaključivanju ocjene **uzimaju se u obzir i bilješke** o učenikovom radu tijekom nastavne godine.

Učenik će na kraju nastavne godine biti **pozitivno ocijenjen** ukoliko su svi dijelovi gradiva odnosno sadržaji iz svake pojedine nastavne cjeline pozitivno ocijenjeni (tj. ako su svi ispiti znanja pozitivno ocijenjeni, odnosno ispravljani).

Zaključna je ocjena rezultat ukupnog procesa vrednovanja tijekom čitave nastavne godine, pa njezino povećanje, ispravljanjem ocjena svih (ili dijela) nastavnih cjelina na kraju nastavne godine nije moguće. Na kraju nastavne godine učenik može povećati zaključnu ocjenu **samo ako zato postoje realni preduvjeti** tj. ako se nalazi u situaciji da je „između ocjena“. Način i provedba ispravka utvrđuje se u suradnji s učiteljicom.