

ELEMENTI I KRITERIJI VREDNOVANJA UČENIKA IZ PREDMETA MATEMATIKA

ELEMENTI VREDNOVANJA		
Usvojenost, razumijevanje I primjena znanja	Usmeno	<ul style="list-style-type: none"> • najmanje dvije usmene provjere tijekom svakog polugodišta • ispitivanja se vrše bez najave na svakom nastavnom satu • učeni(k)ca može usmeno odgovarati na vlastitu inicijativu
	Pisano	<ul style="list-style-type: none"> • 5 odnosno 6 pisanih provjera znanja nakon svake obrađene cjeline (2 + 3, (2 + 4), • kratke pisane provjere znanja nakon dijela gradiva (upisuje se u rubriku pisano ili bilješke) • pisane provjere prema objavljenom vremeniku • ispravak negativnih ocjena prema dogovoru (upisuje se u rubriku pisano ili bilješke)
	Domaći uradak	<ul style="list-style-type: none"> • zadaće pisati redovito i uredno • najmanje dvije ocjene tijekom polugodišta • ocjenjuje se redovitost, urednost, točnost, broj riješenih zadataka, važna za daća prije pismene provjer • prosjek ocjena iz nekoliko kratkih provjera zadataka iz zadaće

USMENO		PISANO
Ocjena	Usvojenost, razumijevanje i primjena znanja	Postotak riješenosti
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> • izrazito logičan i temeljit • brzo, samostalno i točno rješava i složenije zadatke • navodi vlastite primjere • stečeno znanje primjenjuje u novim situacijama • uspješno uočava i izvršava korelaciju sa srodnim gradivom i ostalim nastavnim predmetima 	90 % – 100 %
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> • razumije gradivo • služi se usvojenim znanjem • točno i bez pomoći rješava zadatke • znanje primjenjuje umjereno brzo 	77 % – 89 %
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> • reproducira temeljne pojmove • razumije gradivo, ali ga ne zna primijeniti • rješava jednostavne zadatke uz povremenu pomoć učitelja • nije dovoljno samostalan 	64 % – 76 %
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> • prepoznaje temeljne pojmove • odgovora po sjećanju, bez dubljeg razumijevanja • zadatke rješava sporo • do rezultata dolazi uz pomoć učitelja 	50 % – 63 %
Nedovoljan (1)	<ul style="list-style-type: none"> • ne prepoznaje temeljne pojmove • odgovara nesuvislo, nelogično i bez razumijevanja • ni uz učiteljevu pomoć ne uspijeva riješiti najjednostavnije zadatke 	0 % – 49 %

Konačna ocjena ne mora biti aritmetička sredina ocjena iz pojedinih elemenata (prema Pravilniku o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi).

ISHODI UČENJA ZA 5. RAZRED

NASTAVNA CJELINA: **PRIRODNI BROJEVI**

O C J E N A	UČENIK/CA ĆE MOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - čitati i pisati prirodne brojeve - razlikovati parne i neparne brojeve - uspoređivati prirodne brojeve - zbrajati i oduzimati u N_0 - množiti i dijeliti u skupu N_0 (dijeliti jednoznačnim brojem) - prikazati brojeve na brojevnom pravcu
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - navesti elemente skupa N i N_0 te njihova osnovna svojstva - zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti u skupu N_0 (složeniji zadaci) - upotrijebiti uređaj na elemente skupa (produžena nejednakost) - primijeniti redoslijed računskih operacija
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - navesti, obrazložiti i primijeniti svojstva zbrajanja i množenja (komutativnost, asocijativnost, distributivnost)
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti distributivnost množenja prema zbrajanju ili oduzimanju na složenijem zadatku - rješavati složenije zadatke s više računskih operacija - primijeniti usvojena znanja na geometrijske sadržaje i probleme iz svakodnevnog života

NASTAVNA CJELINA: **DJELJIVOST PRIRODNIH BROJEVA**

O C J E N A	UČENIK/CA ĆE MOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - definirati pojam višekratnika i djelitelja - nabrojati višekratnike brojeva 2, 3, 5, 9 i 10 u zadanoj rasponu - izreći kriterij djeljivosti s 2, 3, 5, 9 i 10 - navesti proste brojeve do 20 - rastaviti prirodni broj na proste faktore (do 4 faktora)
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - razlikovati proste i složene brojeve - primijeniti pravila djeljivosti - rastaviti na proste faktore (broj faktora > 4) - odrediti najmanji zajednički višekratnik i najveći zajednički djeliteelj (jednostavniji primjeri)
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - odrediti najmanji zajednički višekratnik i najveći zajednički djeliteelj (složeniji primjeri) - prepoznati relativno proste brojeve - primijeniti svojstva djeljivosti zbroja, razlike i umnoška
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti svojstva djeljivosti zbroja, razlike i umnoška (složeniji zadaci) - definirati relativno proste brojeve - odrediti NZV i NZD za tri i više brojeva - primijeniti usvojene koncepte u problemskim situacijama te pomoću njih modelirati primjere iz svakodnevnog života

NASTAVNA CJELINA: **SKUPOVI TOČAKA U RAVNINI**

O C J E N A	UČENIK/CA ĆE MOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - navesti primjere skupova točaka u ravnini i definirati ravninu - nacrtati, označiti i definirati dužinu, pravac i polupravac - crtati i opisati međusobne položaje dvaju pravaca uz naglasak na okomitim i usporednim pravcima uz simbolički zapis - nacrtati i definirati krug i kružnicu - izračunati opseg i površinu kvadrata i pravokutnika - definirati i razlikovati vrste kutova - crtati i mjeriti kutove pomoću kutomjera (jednostavnije, npr. 20^0, 90^0, 120^0, 180^0) - definirati i razlikovati vrste trokuta - računati opseg trokuta
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - prepoznati, crtati i definirati dijelove kruga i kružnice - izračunati opseg paralelograma - crtati i mjeriti sve kutove - crtati i definirati sukute i vršne kutove, te određivati njihove veličine - konstruirati simetralu dužine i polovište dužine

	<ul style="list-style-type: none"> - konstruirati jednakostranični i jednakokračni trokut - preračunavati mjerne jedinice (na korak od jedne mjerne jedinice)
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - definirati simetralu dužine kao pravac sa svojstvom i polovište dužine - prepoznati osnu simetriju i primijeniti na zadani geometrijski lik - konstruirati raznostranični trokut - odrediti opseg i površinu pravokutnog trokuta (uvrsti u formulu, zadane stranice) - preračunavati mjerne jedinice (sve)
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - konstruirati trokutu opisanu kružnicu - definirati i primijeniti osnu simetriju na likovima i tijelima koja nas okružuju - odrediti duljine stranica iz opsega i površine trokuta - rješavati problemske zadatke i primijeniti ih u životnim situacijama

NASTAVNA CJELINA : **RAZLOMCI**

OCJENA	UČENIK/CA ĆE MOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - zapisati razlomak, imenovati njegove komponente - označiti na crtežu traženi dio i odčitati s crteža osjenčani dio - uspoređivati razlomke jednakih nazivnika - usporediti razlomak s 1 cijelo - zbrajati i oduzimati razlomke jednakih nazivnika
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - mješoviti broj zapisati u obliku razlomka i obrnuto - definirati i provesti proširivanje i skraćivanje razlomaka (jednostavniji zadaci) - definirati i razlikovati prave i neprave razlomke - zbrajati i oduzimati razlomak s cijelim brojem
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - proširivati i skraćivati razlomak (složeniji zadaci) - rješavati jednostavnije zadatke riječima - uspoređivati mješovite brojeve
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - rješavati zadatke riječima i primijeniti ih u životnim situacijama - primijeniti razlomke na mjerne jedinice

NASTAVNA CJELINA : **DECIMALNI BROJEVI**

OCJENA	UČENIK/CA ĆE MOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - zapisati broj u decimalnom zapisu - čitati i zapisati decimalni broj - zapisati razlomak kojem je nazivnik dekadski jedinica u decimalnom obliku - zbrajati i oduzimati decimalne brojeve s 1 i 2 decimalna mjesta - množiti i dijeliti decimalni broj dekadskom jedinicom - množiti decimalne brojeve s 1 decimalnim mjestom - dijeliti decimalne brojeve prirodnim brojem - uspoređivati decimalne brojeve (do 2 decimalna mjesta)
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - zbrajati i oduzimati decimalne brojeve s više decimalnih mjesta - uspoređivati decimalne brojeve - zapisati razlomak u decimalnom zapisu - zapisati konačan decimalni broj u obliku razlomka i skratiti ga do kraja - zaokruživati decimalni broj (do 2 decimalna mjesta) - množiti i dijeliti decimalni broj decimalnim brojem
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti naučene postupke na zadacima sa zagradama i jednostavnijim problemskim zadacima - preračunavati mjerne jedinice
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti naučene postupke na složenijim zadacima i u problemskim zadacima - modelirati probleme iz svakodnevnog života pomoću naučenih sadržaja

ISHODI UČENJA ZA 6. RAZRED

NASTAVNA CJELINA: OPERACIJE S RAZLOMCIMA

O C J E N A	UČENIK/CA ČEMOCI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - svoditi razlomke na zajednički nazivnik (nazivnici jednoznamenasti brojevi) - usporediti razlomke i simbolički zapisati rezultat - nacrtati brojevni pravac i ucrtati točke pridružene razlomcima čiji je nazivnik < 10 - odrediti recipročan razlomak te zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti razlomke nazivnika do 10
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti razlomke zapisane u standardnom i decimalnom obliku - zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti mješovite brojeve - nabrojiti i opisati svojstva zbrajanja i oduzimanja razlomaka
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti komutativnost i asocijativnost zbrajanja i množenja te distributivnost množenja prema zbrajanju ili oduzimanju - primijeniti redosljed računskih operacija u zadacima
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - riješiti složeniji zadatak s razlomcima uz poštivanje redosljeda računskih radnji i prioriteta zagrada (razlomci zapisani u standardnom i decimalnom obliku) - primijeniti stečena znanja u modeliranju problema iz matematike, svakodnevnog života i drugih nastavnih predmeta

NASTAVNA CJELINA: KUT I TROKUT

O C J E N A	UČENIK/CA ČEMOCI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - prepoznati, usporediti i uspostaviti veze među kutovima s usporednim ili okomitim krakima - konstruirati simetralu kuta - razlikovati vrste trokuta - crtati trokute, označavati vrhove, stranice i kutove trokuta - primijeniti pravilo odnosa kutova i stranica u trokutu (nasuprot većem kutu dulja stranica) - iskazati tvrdnju da je zbroj mjera unutarnjih kutova u trokutu 180° - izračunati veličinu nepoznatog kuta trokuta (veličine kutova izražene u stupnjevima) - nabrojati poučke o sukladnosti trokuta i ispravno zapisati simbol sukladnosti - konstruirati kutove od 60°, 120°, 30° i prenositi zadane kutove - definirati pojam visine trokuta i crtati visine kod svih vrsta trokuta - konstruirati trokut prema poučku SSS - izračunati površinu trokuta ako mu je poznata duljina stranice i duljina visine na tu stranicu
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - izračunati veličinu nepoznatog kuta trokuta (veličine kutova izražene u stupnjevima i minutama) - konstruirati kutove od 45°, 90° - konstruirati trokutu upisanu kružnicu - skicirati i konstruirati trokut prema poučku SKS i KSK
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - konstruirati kutove od 15°, 105°, 75° - izračunati nepoznate veličine unutarnjih / vanjskih kutova na slikovnim predlošcima - iskazati tvrdnju za zbroj vanjskih kutova trokuta - primijeniti poučke o sukladnosti trokuta u zadacima - riješiti jednostavne problemske zadatke primjenom znanja o sukladnosti trokuta - izračunati duljinu stranice trokuta ako mu je poznata površina i duljina visine na tu stranicu odnosno izračunati duljinu visine ako je poznata površina i duljina stranice
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti znanje o trokutu na složenije problemske zadatke

NASTAVNA CJELINA: CIJELI BROJEVI

O C J E N A	UČENIK/CA ČEMOCI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - razlikovati pozitivne i negativne cijele brojeve i prepoznati ih u primjerima iz svakodnevnog života - napisati i prepoznati simbol za skup cijelih brojeva - cijele brojeve pridružiti točkama brojevnog pravca - razlikovati suprotne brojeve - odrediti apsolutnu vrijednost cijelog broja - usporediti cijele brojeve te odrediti neposredni prethodnik / sljedbenik cijelog broja - zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti cijele brojeve

Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - nabrojiti, opisati svojstva zbrajanja / množenja cijelih brojeva i primijeniti ih u jednostavnijim zadacima - primijeniti redoslijed računskih operacija u jednostavnijim zadacima - primijeniti pravila oslobađanja zagrada na najjednostavnijim primjerima
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti svojstva zbrajanja i množenja cijelih brojeva u zadacima - primijeniti svojstvo distributivnosti množenja prema zbrajanju / oduzimanju cijelih brojeva (prepoznati zajednički faktor u jednostavnijim zadacima i izlučiti ga)
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti redoslijed računskih operacija u složenijim zadacima - primijeniti stečena znanja u rješavanju problemskih zadataka iz matematike, svakodnevnog života i drugih nastavnih predmeta

NASTAVNA CJELINA: RACIONALNI BROJEVI

O C J E N A	UČENIK/CA ČEMOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - razlikovati pozitivne i negativne racionalne brojeve - zapisati cijele i decimalne brojeve u obliku razlomka i obratno - odrediti suprotan racionalan broj i apsolutnu vrijednost racionalnog broja - usporediti dva racionalna broja te poredati racionalne brojeve po veličini - prikazati racionalne brojeve (decimalne brojeve i razlomke jednakih nazivnika) na brojevnom pravcu - zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti racionalne brojeve
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti osnovne računske operacije s racionalnim brojevima u jednostavnijim matematičkim izrazima (različiti zapisi racionalnih brojeva)
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti osnovne računske operacije s racionalnim brojevima i apsolutnu vrijednost racionalnog broja u složenijim matematičkim izrazima uz poštivanje redoslijeda računskih radnji i prioriteta zagrada
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti stečena znanja u modeliranju problema iz matematike, svakodnevnog života i drugih nastavnih predmeta

NASTAVNA CJELINA: LINEARNE JEDNADŽBE S JEDNOM NEPOZNANICOM

O C J E N A	UČENIK/CA ČEMOĆI
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - provjeriti je li dani racionalni broj rješenje linearne jednadžbe - riješiti jednostavnu linearnu jednadžbu oblika: $a \pm x = b$ i $ax = b$, $a, b \in \mathbb{Z}$ - iskazati pravila rješavanja linearnih jednadžbi služeći se svojstvima racionalnih brojeva ($a=b \Leftrightarrow a+c=b+c$, $a=b \Leftrightarrow ac=bc$)
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - riješiti jednostavnu linearnu jednadžbu oblika: $a \pm x = b$ i $ax = b$, $a, b \in \mathbb{Q}$ - riješiti složeniju jednadžbu reduciranjem i „prebacivanjem“ članova - riješiti jednostavniju jednadžbu sa zagradama - zapisati jednostavniji problemski zadatak u obliku linearne jednadžbe - primijeniti linearne jednadžbe u jednostavnim matematičkim zadacima
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - riješiti jednadžbu sa zagradama i razlomcima - primijeniti linearne jednadžbe u jednostavnim problemskim zadacima iz matematike, svakodnevnog života i drugih nastavnih predmeta
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - riješiti složenu linearnu jednadžbu sa zagradama i racionalnim brojevima - primijeniti linearne jednadžbe u modeliranju složenijih problema iz matematike

NASTAVNA CJELINA: ČETVEROKUT

O C J E N A	UČENIK/CA ČEMOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - definirati, prepoznati i nacrtati zadani četverokut te ga pravilno označiti (vrhove, kutove i stranice) - iskazati tvrdnju da je zbroj mjera unutarnjih / vanjskih kutova u četverokutu 360° - prepoznati i nacrtati paralelogram, kvadrat, romb, pravokutnik i trapez - definirati paralelogram, romb, kvadrat, pravokutnik i trapez - konstruirati kvadrat i pravokutnik sa zadanim duljinama stranica - odrediti opseg i površinu paralelograma, romba, kvadrata i pravokutnika ako su zadani elementi formule
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - odrediti veličinu nepoznatog unutarnjeg ili vanjskog kuta četverokuta - konstruirati romb, paralelogram i trapez sa zadanim odgovarajućim elementima - nabrojati i razlikovati njihova svojstva - odrediti opseg i površinu trapeza ako su zadani elementi formule - izračunati duljinu stranice i opseg (površinu) kvadrata, ako je zadana površina (opseg)
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - odrediti opseg (površinu) paralelograma, romba, pravokutnika i trapeza ako su zadani površina (opseg) - iz opsega (površine) paralelograma, romba izračunati duljinu nepoznate stranice (visine) i površinu (opseg) - primijeniti u zadacima svojstva paralelograma, kvadrata, romba, pravokutnika i trapeza
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti stečena znanja o četverokutima u zadacima iz matematike i iz svakodnevnog života

ISHODI UČENJA ZA 7. RAZRED

NASTAVNA CJELINA: KOORDINATNI SUSTAV U RAVNINI, PROPORCIONALNOST I OBRNUTA PROPORCIONALNOST

O C J E N A	UČENIK/CA ĆE MOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> – ucrtati točku sa zadanim koordinatama u koordinatni sustav na pravcu i u ravnini, te pročitati koordinate ucrtane točke i odrediti u kojem se kvadrantu nalazi – definirati koordinatni sustav u ravnini i njegove dijelove – pojednostaviti omjere različitih i istih veličina te odrediti nepoznati član razmjera
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> – definirati i objasniti uređeni par brojeva te napisati uređeni par brojeva prema zadanim uvjetima – prepoznati proporcionalne veličine zadane tablicom i odrediti koeficijent proporcionalnosti te ih grafički prikazati – definirati i prepoznati proporcionalne i obrnuto proporcionalne veličine u primjerima iz svakodnevnog života
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> – primijeniti proporcionalnost i obrnuto proporcionalnost u zadacima iz svakodnevnog života – koristiti jednakost uređenih parova za izračunavanje nepoznatih elemenata (složeniji zadaci)
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> – detaljnije obrazložiti i imenovati pojmove u konkretnim situacijama, svojim riječima objasniti smisao proporcije i obrnute proporcije

NASTAVNA CJELINA: POSTOTAK, ANALIZA PODATAKA I VJEROJATNOST

O C J E N A	UČENIK/CA ĆE MOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> – definirati postotak i izraziti ga u obliku razlomka ili decimalnog broja i obratno – odrediti zadani postotni iznos u zadacima s jednostavnim kamatnim računom – prepoznati pojmove kamata, glavnica, vrijeme i kamatna stopa u tekstu te odrediti iznos kamate ako je vrijeme zadano u godinama – pročitati vrste i odrediti vrijednost podataka prikazanih pomoću stupčastog dijagrama frekvencija – crtati jednostavne stupčaste dijagrame – odrediti vjerojatnost zadanog slučajnog događaja za jednako vjerojatne elementarne događaje – definirati i izračunati aritmetičku sredinu zadanih vrijednosti
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> – u zadacima s jednostavnim kamatnim računom pretvoriti vrijeme u godine i odrediti vrijednost nepoznate veličine – definirati i prepoznati povoljne događaje, siguran ili nemoguć događaj – izračunati nepoznatu veličinu u postotnom računu
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> – prikupljene podatke organizirati, prikazati tablično i grafički odgovarajućim dijagramom
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> – primijeniti postotni i kamatni račun u zadacima iz svakodnevnog života – pročitati vrste i odrediti vrijednost podataka prikazanih pomoću različitih dijagrama (stupčasti, kružni, ...), odrediti frekvencije i relativne frekvencije, međusobne odnose te određivanje različitih vrijednosti koje se mogu izvesti na osnovu prikazanih podataka

NASTAVNA CJELINA: MNOGOKUTI

O C J E N A	UČENIK/CA ĆE MOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> – definirati, prepoznati i imenovati različite mnogokute, nacrtati mnogokut i pravilno ga označiti, razlikovati pravilne mnogokute – definirati i ispisati dijagonale, susjedne stranice i susjedne vrhove, razlikovati unutarnji i središnji kut pravilnog mnogokuta – odrediti broj dijagonala iz jednog vrha, ukupan broj dijagonala mnogokuta i veličinu središnjeg kuta pravilnog mnogokuta – konstruirati pravilni šesterokut – razlikovati konveksne i nekonveksne mnogokute – odrediti opseg različitih mnogokuta
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> – odrediti zbroj veličina unutarnjih kutova zadanog mnogokuta te izračunati veličinu nepoznatog unutarnjeg kuta zadanog mnogokuta – odrediti veličinu unutarnjeg kuta pravilnog mnogokuta – odrediti površinu različitih mnogokuta primjenom odgovarajućih formula – definirati konveksne mnogokute

Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - na osnovu broja dijagonala ili zbroja kutova odrediti broj stranica mnogokuta - na osnovu veličine središnjeg kuta izračunati broj stranica mnogokuta - konstruirati ili crtati pravilni mnogokut kojem je zadana duljina polumjera opisane kružnice npr. za $n=5,8$
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - odrediti opseg i površinu različitih složenih mnogokuta primjenom formula za opseg i površinu osnovnih geometrijskih likova - konstruirati ili crtati pravilni mnogokut kojem je zadana duljina stranice npr. za $n=5,8$ - modelirati i rješavati probleme iz svakodnevnog života

NASTAVNA CJELINA: SLIČNOST

Ocjena	Učenik/ca će moći:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - prepoznati slične likove i koristiti znak za sličnost - podijeliti zadanu dužinu na zadani broj jednakih dijelova
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - podijeliti zadanu dužinu u zadanom omjeru - objasniti koeficijent sličnosti te izračunati njegovu vrijednost ako su zadani elementi sličnih trokuta - izreći poučke o sličnosti trokuta
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - odrediti duljinu nepoznatih stranica sličnih trokuta ili likova koji se svode na slične trokute - izračunati opseg (ili površinu) trokuta ako je poznat opseg (ili površina) njemu sličnog trokuta
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - primjenom poučaka o sličnosti trokuta provjeriti sličnost zadanih trokuta i argumentirati zaključke - primjenom sličnosti rješavati različite geometrijske zadatke i zadatke iz svakodnevnog života

NASTAVNA CJELINA: KRUŽNICA I KRUG

Ocjena	Učenik/ca će moći:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - definirati i prepoznati krug i kružnicu, te njihove osnovne elemente (polumjer, središte) i konstruirati kružnicu zadanog radijusa - definirati, prepoznati i nacrtati kružni luk, kružni isječak, tetivu, kružni odsječak, promjer, kružni vijenac, polukrug - odrediti duljinu kružnice i površinu kruga zadanog radijusa - primijeniti poučak o središnjem i obodnom kutu za izračunavanje veličine jednog ako je zadana veličina drugog
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - definirati i prepoznati središnji i obodne kutove nad zadanim kružnim lukom te za zadani kružni luk nacrtati pripadni središnji i nekoliko obodnih kutova - nabrojati međusobne odnose pravca i kružnice - definirati, prepoznati i skicirati tangentu i sekantu zadanog kružnici - nabrojati, prepoznati i skicirati međusobne odnose dviju kružnica - konstruirati tangentu na zadanu kružnicu u točki kružnice
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - za dvije kružnice poznatih radijusa i udaljenosti središta odrediti u kakvom su međusobnom odnosu bez crtanja tih kružnica - odrediti duljinu kružnog luka i površinu kružnog isječka ako su poznati radijus kružnice i veličina pripadnog središnjeg kuta - konstruirati kružnicu zadanu sa svoje tri točke i objasniti postupak
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti stečena znanja u modeliranju jednostavnih problema iz svakodnevnog života - primijeniti poučak o obodnom i središnjem kutu na različite geometrijske zadatke

NASTAVNA CJELINA: SUSTAV DVIJU LINEARNIH JEDNADŽBI S DVJEMA NEPOZNANICAMA

Ocjena	Učenik/ca će moći:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - provjeriti da li je zadani uređeni par rješenja linearne jednadžbe s dvjema nepoznicama ili sustava dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznicama - odrediti rješenje jednostavnog sustava dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznicama metodom supstitucije (koeficijenti su prirodni brojevi i jedan od njih je jednak 1) - odrediti rješenje sustava dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznicama metodom suprotnih koeficijenata ako su koeficijenti uz jednu nepoznicu suprotni brojevi
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - odrediti nekoliko uređenih parova koji zadovoljavaju jednadžbu s dvjema nepoznicama - odrediti rješenje sustava dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznicama metodom supstitucije - odrediti rješenje sustava dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznicama metodom suprotnih koeficijenata

	<ul style="list-style-type: none"> - postaviti jednostavni sustav iz problemskog zadatka
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - svoditi sustav dviju linearnih jednačbe s dvjema nepoznicama na standardni oblik - rješavati različite zadatke iz svakodnevnog života svođenjem na sustav dviju linearnih jednačbi s dvjema nepoznicama
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - rješavati različite zadatke iz svakodnevnog života svođenjem na sustav dviju linearnih jednačbi s dvjema nepoznicama (zahtjevniji zadaci) - komentirati broj rješenja sustava dviju jednačbi s dvjema nepoznicama

NASTAVNA CIELINA: LINEARNA FUNKCIJA

Ocjena	Učenik/ca će moći:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> - definirati funkciju te prepoznati linearnu funkciju zadanu formulom, tablicom pridruženih vrijednosti i grafom - odrediti funkcijske vrijednosti linearne funkcije i grafički prikazati linearnu funkciju s cjelobrojnim koeficijentima
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - interpretirati značenje koeficijenata linearne funkcije zadane formulom i povezati ih s tokom funkcije - odrediti nultočku linearne funkcije i sjecište njenog grafa s y-osi - odrediti jednačbu pravca zadanih koeficijenata
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - tablično, formulom i grafički prikazati linearnu funkciju i prijeći iz jednog načina zadavanja u drugi - odrediti jednačbu usporednog pravca - grafički riješiti sustav dviju linearnih jednačbi s dvjema nepoznicama i komentirati rješenje sustava
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti linearne funkcije u modeliranju jednostavnih problema iz matematike, svakodnevnog života i drugih nastavnih predmeta

ISHODI UČENJA ZA 8. RAZRED

NASTAVNA CJELINA: KVADRIRANJE

O C J E N A	UČENIK/CA ĆE MOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> – odrediti kvadrat racionalnog broja napamet ili uz pomoć tablice kvadrata te savladati upotrebu džepnog računala za kvadriranje racionalnih brojeva – iskazati i primijeniti pravila kvadriranja u mnoška, količnika i binoma – prepoznati i definirati potenciju s prirodnim eksponentom, napisati ju u obliku u mnoška, razlikovati bazu i eksponent potencije i odrediti vrijednost potencije – odrediti zbroj, razliku, umnožak i količnik potencija s bazom 10
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> – primjenjivati kvadriranje racionalnih brojeva u matematičkih izrazima – zapisati decimalni broj u tzv. znanstvenom zapisu i obratno – potencirati potenciju
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> – u zadacima primijeniti pravilo za kvadrat binoma i razliku kvadrata te prepoznati kvadrat binoma i razliku kvadrata
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> – primijeniti distributivnost množenja prema zbrajanju i oduzimanju te pravila za kvadrat binoma i razliku kvadrata za rastavljanje algebarskih izraza na faktore – izvesti različite formule

NASTAVNA CJELINA: KORJENOVANJE

O C J E N A	UČENIK/CA ĆE MOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> – ispravno zapisati drugi (kvadratni) korijen nekog pozitivnog racionalnog broja a te napamet ili uz pomoć tablice kvadrata odrediti vrijednost korijena kojem je potkorijenska veličina kvadrat nekog racionalnog broja – uz pomoć džepnog računala približno (zaokružiti ga na zadani broj decimala) odrediti vrijednost drugog korijena iz nekog pozitivnog racionalnog broja
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> – odrediti zbroj, razliku, umnožak i količnik odgovarajućih kvadratnih korijena – djelomično korjenovati zadani korijen – odrediti rješenja jednostavne kvadratne jednadžbe $x^2=a$ – racionalizirati nazivnik razlomka oblika $\frac{a}{\sqrt{b}}$
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> – primjenjivati pravila korjenovanja i djelomičnog korjenovanja u različitim matematičkim zadacima
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> – obaviti složene racionalizacije – primijeniti formule za kvadrat binoma i razliku kvadrata na izraze s korijenima

NASTAVNA CJELINA: PITAGORIN POUČAK

O C J E N A	UČENIK/CA ĆE MOĆI:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> – nacrtati i pravilno označiti pravokutan trokut, prepoznati katete i hipotenuzu – iskazati Pitagorin poučak riječima i simbolima zadanog pravokutnog trokuta – odrediti duljinu nepoznate stranice pravokutnog trokuta
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> – primijeniti Pitagorin poučak za određivanje nepoznatih elemenata kvadrata, pravokutnika, jednakokračnog i jednakokraničnog trokuta – provjeriti da li je zadani trokut pravokutan uz pomoć Pitagorina poučka
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> – primijeniti Pitagorin poučak za određivanje nepoznatih elemenata romba i jednakokračnog trapeza
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> – poznavati i objasniti barem jedan od dokaza Pitagorina poučka – primjenjivati Pitagorin poučak za rješavanje različitih geometrijskih ili svakodnevnih zadataka

NASTAVNA CJELINA: **REALNI BROJEVI**

Ocjena	Učenik/Če moći:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> – prepoznati prirodne, cijele i racionalne brojeve, te računati s njima – nabrojati i razlikovati vrste decimalnih zapisa racionalnih brojeva
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> – zapisati razlomak u obliku decimalnog zapisa – prema prostim faktorima nazivnika odrediti vrstu decimalnog zapisa – u nizu brojeva prepoznati iracionalne brojeve – odrediti da li je rješenje jednadžbe iracionalan broj
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> – pojednostaviti složeni aritmetički izraz i prepoznati njegovo rješenje kao racionalan ili iracionalan broj – tablično, formulom i grafički prikazati funkcije $f(x) = x^2$ i funkcije $f(x) = \sqrt{x}$, provjeriti računski pripada li točka grafu funkcije $f(x) = x^2$ i funkcije $f(x) = \sqrt{x}$
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> – u koordinatnom sustavu na pravcu i u ravnini konstruirati brojeve oblika $a\sqrt{b} + c$

NASTAVNA CJELINA: **PRESLIKAVANJA RAVNINE**

Ocjena	Učenik/Če moći:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> – definirati, označiti i prepoznati vektore u ravnini, njihova svojstva i odnose te njihove jednostavne linearne kombinacije – nacrtati i/ili konstruirati zadani vektor te jednostavnu linearnu kombinaciju danih vektora u ravnini – zbrajati i oduzimati vektora na pravokutniku ili paralelogram – preslikati točku i dužinu osnom simetrijom, centralnom simetrijom i translacijom
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> – prepoznati osnu i centralnu simetriju, translaciju i rotaciju u ravnini te osnosimetrične i centralnosimetrične likove – preslikati zadani geometrijski oblik osnom i centralnom simetrijom te translacijom
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> – preslikati zadani geometrijski oblik rotacijom – zbrajati i oduzimati vektore na pravilnom šesterokutu
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> – riješiti problem iz matematike i svakodnevnog konteksta koristeći osnu i centralnu simetriju, translaciju, rotaciju i vektore u ravnini – nacrtati i/ili konstruirati zadanu kompoziciju preslikavanja

NASTAVNA CJELINA: **TOČKE, PRAVCI I RAVNINE U PROSTORU**

Ocjena	Učenik/Če moći:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> – definirati i prepoznati osnovne elemente prostora (točke, pravce i ravnine) te ih prikazati na modelu kvadra i kocke – definirati međusobni položaj pravca i ravnine, dvaju pravaca i dviju ravnina u prostoru, crtati međusobne položaje elemenata prostora na modelu kvadra i kocke, prepoznati međusobne položaje pravaca i ravnina u prostoru
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> – odrediti presječnicu dviju ravnina na modelu kvadra i kocke – definirati i odrediti na modelu kvadra ortogonalnu projekciju točke, pravca i dužine na zadanu ravninu
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> – odrediti duljinu ortogonalne projekcije dužine na zadanu ravninu, odrediti udaljenost točke od zadane ravnine
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> – riješiti problem iz matematike i svakodnevnog konteksta koristeći točke, pravce i ravnine u prostoru te ortogonalnu projekciju

NASTAVNA CJELINA: **GEOMETRIJSKA TIJELA**

Ocjena	Učenik/Če moći:
Dovoljan (2)	<ul style="list-style-type: none"> – definirati, imenovati i prepoznati uspravnu prizmu, osnovne dijelove prizme (pobočke, baze, pobočni brid, osnovni brid) – definirati i prepoznati kocku, kvadar, valjak, stožac i kuglu

	<ul style="list-style-type: none"> - crtati skicu kocke, kvadra, pravilne trostrane i kvadratne prizme - napisati i objasniti formulu za oplošje i obujam kocke i kvadra i izračunati oplošje i obujam kocke i kvadra ako su zadani elementi iz formule - definirati, imenovati i prepoznati uspravnu piramidu, osnovne dijelove piramide (pobočke, bazu, pobočni brid, osnovni brid, visinu)
Dobar (3)	<ul style="list-style-type: none"> - napisati i objasniti formulu za duljinu plošnih i prostornih dijagonala kocke i kvadra te površinu dijagonalnog presjeka i izračunati vrijednost zadanih elemenata - napisati i objasniti formulu za oplošje i obujam pravilne trostrane, četverostrane i šesterostrane prizme, izračunati oplošje i obujam prizmi - napisati i objasniti formulu za oplošje i obujam valjka, stošca i kugle, izračunati oplošje i obujam valjka i kugle ako su zadani elementi iz formule - nacrtati mrežu kocke i kvadra - izračunati oplošje i obujam piramide ako su zadani elementi iz formule
Vrlo dobar (4)	<ul style="list-style-type: none"> - crtati mrežu i skicu pravilne trostrane, četverostrane i piramide i prizme - napisati i objasniti formulu za oplošje i obujam pravilne trostrane, četverostrane i šesterostrane piramide i izračunati ih - izračunati oplošje i obujam stošca koristeći karakterističan pravokutni trokut
Odličan (5)	<ul style="list-style-type: none"> - izračunati nepoznati element pravilnih prizmi i piramida koristeći formule za oplošje i obujam i karakteristične pravokutne trokute - modelirati i rješavati probleme iz svakodnevnog života - crtati mrežu i skicu šesterostrane prizme i piramide