Ana Krstić Rukavina

Marta Majetić ( zamjena Marko Marinović )

**Kriteriji ocjenjivanja iz matematike**

Ocjenjivanje u nastavi matematike provodi se na temelju sljedećih elemenata ocjenjivanja

|  |  |
| --- | --- |
| Elementi ocjenjivanja |  |
| 1. | USVOJENOST NASTAVNIH SADRŽAJA |
| 2. | PRIMJENA ZNANJA |
| 3. | KULTURA RADA |

1. **Usvojenost programskih sadržaja** (usmeni odgovor)

-usmeno ispitivanje znanja može se provoditi na svakom nastavnom satu bez prethodne najave

-usmeno ispitivanje usvojenosti osnovnih matematičkih znanja

(najmanje 2 puta u svakom polugodištu)

* **nedovoljan**

**-**učenik nije usvojio minimum temeljnih pojmova

* **dovoljan**

-učenik prepoznaje osnovne matematičke pojmove

-odgovara po sjećanju bez dubljeg razumijevanja

- do rezultata dolazi uz pomoć učitelja

* **dobar**

**-**reproducira temeljne matematičke pojmove

**-** razumije gradivo ali ga ne zna primijeniti niti obrazložiti vlastitim primjerima

**-**uz pomoć učitelja rješava jednostavne zadatke

**-** nije dovoljno samostalan

* **vrlo dobar**

-razumije nastavno gradivo i služi se znanjem

- navodi vlastite primjere

-samostalno rješava i složenije zadatke

* **odličan**

- stečeno znanje primjenjuje na nove, složenije zadatke

- uspješno uočava i izvršava korelaciju sa srodnim gradivom

-sposoban je prenositi svoje znanje drugim učenicima

-služi se dodatnim izvorima znanja i

 informacijama iz različitih medija

1. **Primjena znanja** (pisano)

Ovaj element ocjenjuje učenikovu:

- sposobnost rješavanja problema i matematičko modeliranje (primijeniti razne strategije za rješavanje problema, riješiti problem, interpretirati rješenja, postaviti problem)

- sposobnost povezivanja i klasificiranja (povezati matematiku s vlastitim iskustvom, uočiti primjenu u svakodnevnom životu, usporediti, grupirati i klasificirati objekte prema zadanom kriteriju)

0 % - 40% = **nedovoljan**

41% - 59%= **dovoljan**

60% - 75%= **dobar**

76% - 89%= **vrlo dobar**

90% - 100%= **odličan**

-ispiti znanja se provode nakon obrađene nastavne cjeline

-na početku nastavne godine provodi se inicijalni ispit znanja a postignuti broj bodova upisuje se u rubriku bilježaka

-ispiti znanja najavljuju se učenicima

- dva sata prije ispita znanja zajedno s učenicima ponavlja se gradivo, te učenici za domaću zadaću dobivaju zadatke slične većini zadataka koji će biti u provjeri

-ocjena nedovoljan se ispravlja na dopunskoj ili redovitoj nastavi pisanjem ispravka ispita znanja

1. **Kultura rada**

**Domaći uradak**

-svakodnevna provjera da li učenik ima domaću zadaću,

**-**ukoliko učenik nema pet domaćih zadaća u rubriku ocjena se piše ocjena nedovoljan

-zadaća se ocjenjuje minimalno 2 puta po polugodištu pisanom provjerom domaće zadaće

-ukoliko je zadaća prepisana (uočavaju se isti odgovori i iste pogreške), zadaća se vrednuje kao nenapisana

**Aktivnost**

-ocjene iz aktivnosti na satovima i ocjena iz bilježnice na kraju svakog polugodišta

 -ocjena iz bilježnice temelji se na učenikovom sudjelovanju na nastavi uz vođenje bilježaka

- nošenje pribora za rad na satu (primjerice ako učenik tri puta nema geometrijski pribor kada mu je najavljeno da ga treba nositi tada dobiva negativu ocjenu u aktivnost.)

**ZAKLJUČENO**

-zaključna ocjena ne mora nužno biti aritmetička sredina ocjena

- ukoliko učenik nije sve nastavne cjeline odgovarao usmeno pozitivno, učenik će zaključnu ocjenu imati negativnu

-pri određivanju zaključne ocjene **u obzir se uzimaju** sve ocjene iz rubrika za ocjenjivanje

**Ispravljanje ocjene nedovoljan (1) iz matematike na kraju školske godine**

Pravo na ispravak ocjene nedovoljan na kraju školske godine imaju učenici koji imaju ocjenu nedovoljan(1) iz jedne ili dvije cjeline, kao i učenici koji nemaju ocjenu nedovoljan niti iz jedne cjeline ali nisu savladali neke osnove koje još trebaju savladati.

Učenici koji imaju ocjenu nedovoljan iz tri ili više cjelina, automatski će iz matematike biti upućeni na dopunski rad. Naime, oni su za vrijeme tih cjelina imali prilike ispravljati jedinice (sat nakon pisanja ispita znanja), te prilike nisu iskoristili, a učenike treba navikavati da se treba učiti redovito, da kampanjski rad ne može biti ocijenjen i nije vrijedan jednako kao redoviti i da se ne može na jednog te istog učenika trošiti vrijeme unedogled (a pogotovo kad se radi o učenicima koji jednostavno ne žele raditi).

Učenik koji ima ocjenu nedovoljan iz samo jedne ili dvije cjeline, krajem 5. mjeseca će s učiteljicom dogovoriti jedan ili dva termina (ovisi ispravlja li jednu ili dvije cjeline) kad će ispravljati te ocjene (prije kraja nastavne godine), a učiteljica će mu tada dati popis gradiva i/ili zadatke slične onima kakvi će ga dočekati na ispitu. Učenik je dužan pripremiti se za dogovoreni termin. Ukoliko za tad ne nauči, iz matematike će imati zaključenu ocjenu nedovoljan (1).

Termin se može pomaknuti samo ako učenik ima opravdanje zašto nije u mogućnosti tada odgovarati, a učiteljica može provjeriti opravdanje kod roditelja.

 **ISHODI UČENJA ZA 5. RAZRED**

NASTAVNA CJELINA: **PRIRODNI BROJEVI**

|  |  |
| --- | --- |
| **O C J E N A** | **UČENIK/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * Zapisivati i čitati prirodne brojeve
* Razlikovati parne i neparne brojeve, prethodnik i sljedbenik
* Uspoređivati prirodne brojeve
* Zbrajati i oduzimati prirodne brojeve
* Tablica množenja i dijeljenja
* Množiti i dijeliti jednoznamenkastim brojem; pokušati dvoznamenkastim
 |
| Dobar (3) | * Nacrtati brojevni pravac
* Produžena nejednakost
* Poznavati matematičke termine u računskim operacijama
* Znati pravila o redosljedu računskih operacija
* Komutativnost i asocijativnost množenja i zbrajanja
* Jednostavnije zadatke iz izvođenja više računskih radnji
 |
| Vrlo dobar (4) | * Izvoditi više računskih radnji
* Distributivnost množenja prema zbrajanju i oduzimanju
* Rješavati jednostavnije problemske zadatke u obliku matematičkih izraza
 |
| Odličan (5) | * Samostalno, brzo, točno i uredno i bez pomoći nastavnika rješavati problemske zadatke te ih primjenjivati u svakodnevnom životu
 |

NASTAVNA CJELINA: **DJELJIVOST BROJEVA**

|  |  |
| --- | --- |
| O C J E N A | UČENIK/CA ĆE MOĆI: |
| Dovoljan (2) | * Izreći i primijeniti pravila djeljivosti sa 10, 5 i 2
* Izreći pravila djeljivosti s 3 i 9
* Razlikovati pojmove: djelitelj, višekratnik i biti djeljiv
* Prosti brojevi do 20
* Rastavljati jednostavnije brojeve na proste faktore
* Izračunavati najvećeg zajedničkog djelitelja i najmanjeg zajedničkog višekratnika u jednostavnijim zadacima
 |
| Dobar (3) | * Primijeniti pravila djeljivosti sa 3 i 9
* Proste i složene brojeve
* Odrediti najveći zajednički djelitelj brojeva do 100
* Odrediti najmanji zajednički višekratnik brojeva do 100
 |
| Vrlo dobar (4) | * Rastavljati brojeve na proste faktore
* Odrediti najveći zajednički djelitelj
* Prepoznati relativno proste brojeve
* Odrediti najmanji zajednički višekratnik
 |
| Odličan (5) | * Odrediti najveći zajed. djelitelj za tri i više brojeva
* Odrediti najmanji zajednički višekratnik za tri i više brojeva
* Rješavati samostalno problemske zadatke
* Znati djeljivost zbroja, razlike i umnoška
* Brzo, točno i uredno primjenjivati pravila
 |

NASTAVNA CJELINA: **RAZLOMCI**

|  |  |
| --- | --- |
| O C J E N A | UČENIK/CA ĆE MOĆI: |
| Dovoljan (2) | * Znati pojam i opis razlomka
* Uz pomoć proširivati i skraćivati razlomke
* Znati zbrajati i oduzimati razlomke
 |
| Dobar (3) | * Znati skraćivati i proširivati razlomke
* Uspoređivati razlomke
* Izreći pravila te spretno zbrajati i oduzimati razlomke jednakih nazivnika
* Usvojiti pojam mješovitog broja
 |
| Vrlo dobar (4) | * Pretvarati razlomke u mješovite brojeve
* Mješoviti broj pretvoriti u razlomak
* Rješavati jednostavnije zadatke riječima
 |
| Odličan (5) | * Samostalno i brzo izvoditi zaključke vezane uz cjelinu, te definirati matematičke zakonitosti vezane uz isto
* Rješavati složenije zadatke riječima i primijeniti ih u životnim situacijama
* Primijeniti razlomke na mjerne jedinice
 |

NASTAVNA CJELINA: **DECIMALNI BROJEVI**

|  |  |
| --- | --- |
| O C J E N A | UČENIK/CA ĆE MOĆI: |
| Dovoljan (2) | * Usvojiti pojam decimalnog broja
* Znati čitati i zapisati decimalne brojeve
* Uspoređivati decimalne brojeve (do 2 decimalna mjesta)
* Zbrajati, množiti i oduzimati decimalne brojeve u jednostavnim zadacima
 |
| Dobar (3) | * Znati zaokruživati decimalne brojeve
* Uspoređivati decimalne brojeve (s više od 3 decimalna mjesta)
* Točno rješavati sve zadatke vezane za zbrajanje, oduzimanje i množenje s decimalnim brojevima
* Znati dijeliti decimalni broj prirodnim brojem
 |
| Vrlo dobar (4) | * Znati prikazati dec. brojeve na brojevnom pravcu
* Znati dijeliti decimalni broj decimalnim brojem
* Rješavati zadatke s više računskih operacija i zagradama
* Preračunavati mjerne jedinice
 |
| Odličan (5) | * Znati rješavati složenije zadatke
* Primjenjivati stečena znanja na primjerima iz svakodnevnog života
 |

NASTAVNA CJELINA: **SKUPOVI TOČAKA U RAVNINI**

|  |  |
| --- | --- |
| O C J E N A | UČENIK/CA ĆE MOĆI: |
| Dovoljan (2) | * Usvojiti pojmove dužine, pravca, polupravca i crtanje istih
* Znati crtati paralele i okomice
* Usvojiti osnovne pojmove kružnice i kruga, te pravokutnika i kvadrata
* Znati primijeniti formule za opseg i površinu u jednostavnijim zadacima
* Usvojiti pojam i mjerenje kuta: znati vrste kutova
* Znati pojam trokuta, crtati i obilježiti trokut, nabrojati vrste i odrediti opseg trokuta
 |
| Dobar (3) | * Znati konstruirati polovište i simetralu dužine
* Usvojiti pojmove tetive, kružnog luka, isječka i odsječka
* Znati pojam, odrediti opseg i površinu paralelograma
* Znati crtati i mjeriti kutove pomoću kutomjera
* Naučiti prepoznavati sukute i vršne kutove
* Prepoznati osnosimetrične likove
* Znati izračunati površinu pravokutnog trokuta ako su zadane katete
 |
| Vrlo dobar (4) | * Primijeniti svojstva simetrale dužine
* Prepoznati osnu simetriju i primijeniti na zadani lik
* Znati preračunavati mjerne jedinice za površinu
* Znati izračunati sukute i vršne kutove
* Konstruirati trokut u opisanu kružnicu
 |
| Odličan (5) | * Znati konstruirati trokutu opisanu kružnicu
* Rješavati složenije zadatke
* Primjenjivati stečeno znanje na primjerima iz svakodnevnog života
* Znati izračunavati katete iz zadane površine pravokutnog trokuta
 |

**ISHODI UČENJA ZA 6. RAZRED**

NASTAVNA CJELINA: **OPERACIJE S RAZLOMCIMA**

|  |  |
| --- | --- |
| **O C J E N A** | **UČENIK/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * Prepoznati pojmove: razlomak,mješovit broj, recipročni broj,brojevni pravac
* Ponoviti pravila za računanje razlomcima.
* Izračunati zbroj, razliku, umnožak i količnik dvaju razlomaka
 |
| Dobar (3) | * Razumjeti četiri osnovne računske operacije s razlomcima, proširivanje,

 skraćivanje i prikazivanje razlomaka na brojevnom pravcu * Riješiti i interpretirati zadatke umjerene složenosti s više brojeva i više operacija te s jednom zagradom.
 |
| Vrlo dobar (4) | * Primijeniti pravila računanja s razlomcima i samostalno rješavati umjereno složene zadatke s više operacija i više zagrada.
* Primijeniti pravila računanja s razlomcima i logički zaključiti rješenja zadataka iz svakodnevnog života.
* Objasniti način rješavanja zadatka i interpretirati rješenje.
 |
| Odličan (5) | * Primjenjivati pravila za računanje razlomcima i samostalno rješavati složene numeričke zadatke s više operacija i više zagrada.
* Povezivati računanje razlomcima s pravilom o zagradama i redoslijedu računskih operacija u rješavanju zadatka.
* Analizirati složene zadatke iz života ,veze među veličinama preoblikovati u matematički izraz , izračunati i interpretirati rješenje.
 |

NASTAVNA CJELINA: **KUT I TROKUT**

|  |  |
| --- | --- |
| O C J E N A | UČENIK/CA ĆE MOĆI: |
| Dovoljan (2) | * Prepoznati kut, vrste kutova, trokut,osnovne elemente trokuta i vrste trokuta.
* Nacrtati kut zadane veličine i trokut zadanih osnovnih elemenata.
* Ponoviti pravila za izračunavanje zbroja kutova u trokutu i površine trokuta.
 |
| Dobar (3) | * Nabrojati i opisati vrste trokuta, konstruirati i interpretirati osnovne konstrukcije trokuta i karakteristične točke trokuta.
* Razumjeti formule za izračunavanje zbroja kutova u trokutu i površine trokuta.
 |
| Vrlo dobar (4) | * Primijeniti pravila za izračunavanje površine trokuta i rješavati umjereno složene zadatke.
* Prikazati i objasniti konstrukcije trokuta i karakterističnih točaka trokuta.
* Objasniti poučke o sukladnosti trokuta.
 |
| Odličan (5) | * Objasniti i navoditi primjere o vrstama trokuta u svakodnevnom životu.
* Primijeniti znanje o trokutima u rješavanju složenih zadataka.
* Povezati veličine i interpretirati rješenje.
* Istraživati i upotpuniti znanje o trokutima iz različitih medija.
 |

NASTAVNA CJELINA: **CIJELI BROJEVI**

|  |  |
| --- | --- |
| O C J E N A | UČENIK/CA ĆE MOĆI: |
| Dovoljan (2) | * Prepoznati i nabrojati pozitivne i negativne cijele brojeve i prisjetiti se primjera cijelih brojeva u svakodnevnom životu.
* Zapamtiti izračunavanje zbroja, razlike, umnoška i količnika dvaju cijelih brojeva.
 |
| Dobar (3) | * Označiti cijele brojeve na pravcu,razumjeti i znati interpretirati računske zadatke s više brojeva i operacija te sa jednom zagradom.
* Prikupiti podatke o primjeni cijelih brojeva u svakodnevnom životu.
 |
| Vrlo dobar (4) | * Razumjeti zadatke riječima, izraziti matematički, primijeniti pravila za računanje cijelim brojevima, zaključiti i obrazložiti rješenje.
* Riješiti umjereno složene numeričke zadatke s više operacija i više zagrada.
* Istražiti primjenu cijelih brojeva u svakodnevnom životu.
 |
| Odličan (5) | * Analizirati složene zadatke riječima, povezati zadane elemente s traženim elementima,zaključiti i objasniti rješenje.
* Istražiti i navesti primjere o primjeni cijelih brojeva koristeći se podacima iz različitih medija. Samostalno i brzo rješavati složene numeričke zadatke s više operacija i više zagrada.
 |

NASTAVNA CJELINA: **RACIONALNI BROJEVI**

|  |  |
| --- | --- |
| O C J E N A | UČENIK/CA ĆE MOĆI: |
| Dovoljan (2) | * Nabrojati primjere racionalnih brojeva, prisjetiti se pravila za računanje prirodnim i cijelim brojevima, te razlomcima.
* Definirati skup racionalnih brojeva.
 |
| Dobar (3) | * Opisati brojevni pravac i označiti racionalne brojeve na pravcu.
* Razumjeti uspoređivanje i računanje racionalnim brojevima.
* Poznavati pravila za računanje racionalnim brojevima i interpretirati u jednostavnijim zadacima.
 |
| Vrlo dobar (4) | * Primijeniti pravila za računanje racionalnim brojevima i rješavati umjereno složene zadatke s više operacija .
* Razumjeti izlučivanje zajedničkog faktora.
 |
| Odličan (5) | * Primjenjivati naučena pravila i rješavati složenije numeričke zadatke.
* Analizirati zadatke riječima, međusobnu povezanost veličina preoblikovati u računski izraz i komentirati rješenje.
 |

NASTAVNA CJELINA: **LINEARNE JEDNADŽBE S JEDNOM NEPOZNANICOM**

|  |  |
| --- | --- |
| O C J E N A | UČENIK/CA ĆE MOĆI: |
| Dovoljan (2) | * Prepoznati linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom i riješiti jednadžbe najmanje složenosti.
 |
| Dobar (3) | * Razumjeti pravila za rješavanje jednadžbi i riješiti umjereno složene zadatke.
 |
| Vrlo dobar (4) | * Primijeniti pravila, riješiti složenije jednadžbe s više operacija i više zagrada.
* Razumjeti jednostavnije problemske zadatke, prikazati jednadžbom i riješiti.
 |
| Odličan (5) | * Rješavati složenije jednadžbe s više operacija,više zagrada i brojevima zapisanim u različitim oblicima.
* Primijeniti znanje u rješavanju problemskih zadataka, uočiti povezanost veličina,preoblikovati u jednadžbu, riješiti i komentirati rješenje.
 |

 NASTAVNA CJELINA: **ČETVEROKUT**

|  |  |
| --- | --- |
| O C J E N A | UČENIK/CA ĆE MOĆI: |
| Dovoljan (2) | * Definirati četverokut,nabrojati vrste četverokuta i reći njihova svojstva.
* Prisjetiti se formula za opseg i površinu pravokutnika i kvadrata.
 |
| Dobar (3) | * Opisati četverokute i konstruirati kvadrat, pravokutnik i paralelogram u jednostavnijim zadacima.
* Razumjeti pravila za izračunavanje opsega i površine četverokuta.
 |
| Vrlo dobar (4) | * Razumjeti konstrukcije četverokuta i objasniti tijek rješavanja zadatka.
* Primijeniti pravila za izračunavanje površine u rješavanju složenijih likova.
 |
| Odličan (5) | * Povezati znanje o kutovima s kutovima četverokuta i riješiti složenije zadatke.
* Primijeniti znanje o četverokutima i riješiti složenije zadatke iz prakse.
 |

 **ISHODI UČENJA ZA 7. RAZRED**

NASTAVNA CJELINA:**KOORDINATNI SUSTAV, PROPORCIONALNOST I OBRNUTA PROPORCIONALNOST**

|  |  |
| --- | --- |
| **O C J E N A** | **UČENIK/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * Naučiti točno nacrtati i obilježiti koordinatni sustav
* Ucrtati točku sa zadanim koordinatama, očitati koordinate ucrtane točke i odrediti u kojem se kvadrantu nalazi (cijeli brojevi)
* Definirati omjer i proporciju
* Razlikovati članove proporcije
* Skratiti jednostavnije omjere i odrediti nepoznati član proporcije u zadacima bez zagrada
 |
| Dobar (3) | * Definirati i objasniti uređeni par brojeva te napisati uređeni par brojeva prema zadanim uvjetima
* Ucrtati točke sa zadanim koordinatama u koordinatni sustav na pravcu i u ravnini, te pročitati koordinate ucrtane točke ( racionalni brojevi )
* Pojednostaviti omjere različitih i istih veličina te odrediti nepoznati član razmjera
* Prepoznati i definirati proporcionalne i obrnuto proporcionalne veličine u primjerima iz svakodnevnog života
* Prepoznati proporcionalne veličine zadane tablicom i odrediti
* koeficijent proporcionalnosti te ih grafički prikazati
 |
| Vrlo dobar (4) | * Odrediti osnosimetrične točke zadanih točaka u odnosu na apscisu, ordinatu i ishodište
* Napisati uređeni par brojeva prema složenijim uvjetima, koristiti jednakost uređenih parova za izračunavanje nepoznatih elemenata (složeniji zadaci)
* Rješava propoprcije sa zagradama
* Rješava zadatke kod kojih se primjenjuje proporcionalnost i obrnuta proporcionalnost
 |
| Odličan (5) | * Odrediti koordinate vrhova osnosimetričnih likova u odnosu na apscisu, ordinatu i ishodište
* Primijeniti svojstva geometrijskih likova na određivanje osnosimetrične slike
* Rješavati proporcije sa zagradama i zadatke geometrijskog tipa
* Rješavanje zadataka kod kojih se primjenjuje proporcionalnost i obrnuta proporcionalnost
* Samostalno zaključuje i povezuje cjelinu
 |

NASTAVNA CJELINA: **POSTOTAK, ANALIZA PODATAKA I VJEROJATNOST**

|  |  |
| --- | --- |
| **O C J E N A** | **UČENIK/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * Definirati postotak i izraziti ga u obliku razlomka ili decimalnog broja i obratno
* Rješavati jednostavnije zadatke s postotnim iznosom
* 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
* Izračunati aritmetičku sredinu zadanih vrijednosti – prosječna vrijednost
 |
| Dobar (3) | * U zadacima s jednostavnim kamatnim računom pretvoriti vrijeme u godine i odrediti vrijednost nepoznate veličine
* Odrediti vjerojatnost zadanog slučajnog događaja za jednako vjerojatne elementarne događaje −
* Prepoznati povoljne događaje, siguran ili nemoguć događaj
* Izračunati nepoznatu veličinu u postotnom iznosu
 |
| Vrlo dobar (4) | * Primjenjivati postotni račun i kamatni račun u jednostavnijim primjerima iz života
* Znati nacrtati kružni dijagram i očitati podatke iz kružnog dijagrama
* Znati odrediti neki od podataka ako je zadana aritmetička sredina tih podataka
 |
| Odličan (5) | * Primjenjivati postotni i kamatni račun u složenijim primjerima iz 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 I SLIČNOST**

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **UČENIK/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * Znati pojam mnogokuta, nacrtati ga i označiti
* Izračunati zbroj svih kutova i ukupan broj dijagonala
* Konstruirati kvadrat, jednakostraničan trokut i šesterokut
* Znati dijeliti dužinu na jednake dijelove
* Prepoznati slične likove i koristiti znak za sličnost
 |
| Dobar (3) | * Odrediti zbroj veličina unutarnjih kutova zadanog mnogokuta te izračunati veličinu nepoznatog unutarnjeg kuta zadanog mnogokuta
* Odrediti veličinu unutarnjeg kuta pravilnog mnogokuta i veličinu središnjeg kuta pravilnog mnogokuta
* Odrediti površinu različitih mnogokuta primjenom odgovarajućih formula
* Podijeliti zadanu dužinu u zadanom omjeru
* Izreći poučke o sličnosti trokuta
* Objasniti koeficijent sličnosti te izračunati njegovu vrijednost ako su zadani elementi sličnih trokuta
 |
| Vrlo dobar (4) | * Odrediti broj stranica mnogokuta na osnovu broja dijagonala ili zbroja kutova te na osnovu veličine središnjeg kuta
* Konstruirati ili crtati pravilni mnogokut kojem je zadana duljina polumjera opisane kružnice
* 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) | * Izračunati površine mnogokuta u složenijim zadacima
* Primijeniti sličnosti u zadacima iz svakodnevnog života
 |

NASTAVNA CJELINA:  **SUSTAV DVIJU LINEARNIH JEDNADŽBI S DVJEMA NEPOZNANICAMA**

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **UČENIK/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * Znati rješavati jednostavni sustav proizvoljnom metodom
* Znati provjeriti je li zadani uređeni par rješenje sustava
 |
| Dobar (3) | * Usvojiti metode supstitucije i suprotnih koeficijenata
* Načiniti provjeru rješenja
 |
| Vrlo dobar (4) | * Znati rješavati složenije sustave linearnih jednadžbi(više zagrada)
 |
| Odličan (5) | * Znati rješavati problemske zadatke
 |

NASTAVNA CJELINA:  **LINEARNA FUNKCIJA**

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **UČENIK/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * Usvojiti osnovni pojam funkcije i način zapisivanja
* Znati nacrtati graf linearne funkcije ako su zadane dvije točke
* Znati izračunati vrijednost funkcije i grafički prikazati
 |
| Dobar (3) | * Znati iščitati vrijednost funkcije iz grafa
* Ispitati tok linearne funkcije
* Znati prepoznati paralelne pravce
 |
| Vrlo dobar (4) | * Iz jednadžbe pravca odrediti odnose pravaca
* Odrediti nul-točke zadane linearne funkcije računski i grafički
 |
| Odličan (5) | * Primijeniti grafičku metodu u rješavanju sustava
* Primjenjivati znanje na rješavanje zadataka iz svakodnevice
 |

NASTAVNA CJELINA:  **KRUG I KRUŽNICA**

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **UČENIK/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * Usvojiti osnovne pojmove vezane za krug i kružnicu
* Znati određivati međusobni položaj dviju kružnica
* Izračunati opseg i površinu kruga
 |
| Dobar (3) | * Definirati međusobne položaje kružnice i pravca, te dviju kružnica; znati rješavati jednostavnije zadatke
* Znati iskazati poučak o središnjem i obodnom kutu
* Rješavati jednostavnije zadatke vezane za rješavanje opsega kruga, površine kruga i kružnog isječka, te duljine kružnog luka
 |
| Vrlo dobar (4) | * Složene zadatke i konstrukcije vezane uz kružnicu i krug rješavati uz malu pomoć
 |
| Odličan (5) | * Primijeniti stečena znanja o središnjem i obodnom kutu na složenijim zadacima
* Složene zadatke i konstrukcije vezane uz kružnicu i krug rješavati bez pomoći
 |

**ISHODI UČENJA ZA 8. RAZRED**

NASTAVNA CJELINA: **KVADRIRANJE I KORJENOVANJE**

|  |  |
| --- | --- |
| **O C J E N A** | **UČENIK/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * odrediti kvadrat racionalnog broja (do 20 ) napamet ili uz pomoć tablice kvadrata ( veći od 20 ), te savladati upotrebu džepnog računala za kvadriranje racionalnih brojeva
* iskazati i primijeniti pravila kvadriranja umnoška, količnika i binoma- jednostavniji primjeri
* prepoznati i definirati potenciju s prirodnim eksponentom, napisati ju u obliku umnoška, razlikovati bazu i eksponent potencije i odrediti vrijednost potencije
* odrediti zbroj, razliku, umnožak i količnik potencija s bazom 10
* ispravno zapisati drugi (kvadratni) korijen nekog pozitivnog racionalnog broja **a** te napamet ( do 400 ) 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) | * primjenjivati kvadriranje racionalnih brojeva u matematičkih izrazima
* zapisati decimalni broj u tzv. znanstvenom zapisu i obratno
* potencirati potenciju
* odrediti zbroj, razliku, umnožak i količnik odgovarajućih kvadratnih korijena
* djelomično korjenovati zadani korijen – potkorijenska veličina do 75
* odrediti rješenja jednostavne kvadratne jednadžbe x2=a
* racionalizirati nazivnik razlomka oblika
 |
| Vrlo dobar (4) | * u zadacima primijeniti pravilo za kvadrat binoma i razliku kvadrata te prepoznati kvadrat binoma i razliku kvadrata
* primjenjivati pravila korjenovanja i djelomičnog korjenovanja

( potkorijenska veličina veća od 75 ) u različitim matematičkim zadacima* primijeniti formule za kvadrat binoma i razliku kvadrata na izraze s korijenima
 |
| Odličan (5) | * primijeniti distributivnost množenja prema zbrajanju i oduzimanju te pravila za kvadrat binoma i razliku kvadrata za rastavljanje algebarskih izraza na faktore
* izvesti različite formule
* obaviti složenije racionalizacije
* primijeniti formule za kvadrat binoma i razliku kvadrata na izraze s korijenima – složeniji zadaci
 |

NASTAVNA CJELINA: **PITAGORIN POUČAK**

|  |  |
| --- | --- |
| **O C J E N A** | **UČENIK/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * 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
* izračunati opseg i površinu pravokutnog trokuta
 |
| Dobar (3) | * primijeniti Pitagorin poučak za određivanje nepoznatih elemenata kvadrata i pravokutnika
* provjeriti da li je zadani trokut pravokutan uz pomoć Pitagorina poučka
 |
| Vrlo dobar (4) | * primijeniti Pitagorin poučak za određivanje nepoznatih elemenata jednakokračnog i jednakostraničnog trokuta
* konstruirati √2 i √3 – tzv. spirala korijena
 |
| Odličan (5) | * primijeniti Pitragorin poučak za određivanje nepoznatih elemenata romba i jednakokračnog trapeza
* 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/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * prepoznati prirodne, cijele i racionalne brojeve, te računati s njima
* nabrojati i razlikovati vrste decimalnih zapisa racionalnih brojeva
 |
| Dobar (3) | * zapisati razlomak u obliku decimalnog zapisa
* u nizu brojeva prepoznati iracionalne brojeve
* odrediti da li je rješenje jednadžbe iracionalan broj
 |
| Vrlo dobar (4) | * pojednostaviti složeni aritmetički izraz i prepoznati njegovo rješenje kao racionalan ili iracionalan broj
* prema prostim faktorima nazivnika odrediti vrstu decimalnog zapisa
* tablično, formulom i grafički prikazati funkcije f(x) = x2 i funkcije f(x) = , provjeriti računski pripada li točka grafu funkcije f(x) = x2 i funkcije f(x) =
 |
| Odličan (5) | * u koordinatnom sustavu na pravcu i u ravnini konstruirati brojeve oblika $a\sqrt{b}+c$
 |

NASTAVNA CJELINA:  **PRESLIKAVANJA RAVNINE**

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **UČENIK/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * 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 vektore pravilom trokuta
* preslikati točku i dužinu osnom simetrijom, centralnom simetrijom i translacijom
* trokut preslikati kompozicijom od dva preslikavanja
 |
| Dobar (3) | * zbrajati vektore pravilom paralelograma
* preslikati zadani geometrijski oblik osnom simetrijom, centralnom simetrijom i translacijom
* jednostavniji geometrijski lik preslikati kompozicijom od tri preslikavanja – uključujući kut i položaje pravaca u ravnini
 |
| Vrlo dobar (4) | * geometrijske likove preslikati kompozicijom od tri preslikavanja
* prepoznati osnosimetrične i centralnosimetrične likove
* zbrajati i oduzimati vektore na pravokutniku
 |
| Odličan (5) | * zbrajati i oduzimati vektore na pravilnom šesterokutu
* preslikati zadani geometrijski lik rotacijom
* 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/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * 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) | * 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) | * odrediti duljinu ortogonalne projekcije dužine na zadanu ravninu, odrediti udaljenost točke od zadane ravnine
 |
| Odličan (5) | * riješiti problem iz matematike i svakodnevnog konteksta koristeći točke, pravce i ravnine u prostoru te ortogonalnu projekciju
 |

NASTAVNA CJELINA:  **GEOMETRIJSKA TIJELA**

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **UČENIK/CA ĆE MOĆI:** |
| Dovoljan (2) | * definirati, imenovati i prepoznati uspravnu prizmu, osnovne dijelove prizme ( pobočke, baze, pobočni brid, osnovni brid )
* definirati i prepoznati kocku, kvadar, valjak, stožac i kuglu
* crtati skicu kocke, kvadra, pravilne trostrane i kvadratne prizme
* skicirati mrežu kocke i kvadra
* 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) | * napisati formulu za duljinu plošnih i prostornih dijagonala kocke i kvadra i izračunati vrijednost zadanih elemenata
* napisati i objasniti formulu za oplošje i obujam pravilne trostrane i četverostrane prizme, izračunati oplošje i obujam prizmi
* napisati i objasniti formulu za oplošje i obujam valjka, izračunati oplošje i obujam valjka ako su zadani elementi iz formule
* nacrtati mrežu kocke i kvadra
* skicirati mrežu pravilne trostrane, četverostrane i šesterostrane prizme i piramide
* izračunati oplošje i obujam piramide ako su zadani elementi iz formule
 |
| Vrlo dobar (4) | * crtati mrežu pravilne trostrane, četverostrane i šesterostrane prizme i piramide
* napisati i objasniti formulu za oplošje i obujam pravilne šesterostrane prizme i izračunati ih
* napisati i objasniti formulu za oplošje i obujam pravilne trostrane i četverostrane piramide i izračunati ih
* napisati i objasniti formulu za oplošje i obujam stošca
* izračunati oplošje i obujam stošca koristeći karakterističan pravokutni trokut
 |
| Odličan (5) | * napisati i objasniti formulu za oplošje i obujam pravilne šesterostrane piramide
* izračunati nepoznati element pravilnih prizmi i piramida koristeći formule za oplošje i obujam i karakteristične pravokutne trokute
* modelirati i rješavati probleme iz svakodnevnog života
 |