**KRITERIJI VREDNOVANJA I OCJENJIVANJA UČENIKA**

**IZ MATEMATIKE, 5. razred**

Nastavne cjeline u 5. razredu:

**1. PRIRODNI BROJEVI**

**2. DJELJIVOST PRIRODNIH BROJEVA**

**3. SKUPOVI TOČAKA U RAVNINI**

**4. RAZLOMCI**

**5. DECIMALNI BROJEVI**

Nakon svake obrađene i uvježbane cjeline slijedi najavljen ispit znanja, prema okvirnom vremeniku.

**Kriteriji za ocjenjivanje domaćih zadaća:**

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **Postignuće učenika** |
| **2** | ponekad uopće ne napiše zadaću, ne označava domaće zadaće nadnevkom, redni brojevi zadataka nisu istaknuti, rukopis je neuredan i teško čitljiv, crteži neprecizni, zadaci su djelomično točno riješeni, a poneki čak i nedostaju, na dopunsku nastavu dolazi uz izričit poticaj |
| **3** | zadaće ne piše jako redovito, svaka domaća zadaća nije označena nadnevkom, redni brojevi zadataka nisu istaknuti, ne piše uredno, zadaća je djelomično točna, nedostaju pojedini zadaci, ne zna se služiti školskim radom pri pisanju domaćih zadaća, na dopunsku nastavu dolazi uz poticaj |
| **4** | zadaće piše redovito, svaka domaća zadaća označena nadnevkom, redni brojevi zadataka jasno su istaknuti, piše uredno, ako ne razumije pojedini zadatak zatraži pomoć na početku sata ili dođe na dopunsku nastavu, ponekad neki zadatak ne riješi točno, služi se školskim radom pri pisanju domaćih zadaća |
| **5** | zadaće piše redovito, svaka domaća zadaća označena nadnevkom, redni brojevi zadataka jasno su istaknuti, piše uredno, svi zadaci su točno riješeni, primjenjuje različite načine rješavanja rješenja, u rješavanju problemskih zadataka vidi se da je potpuno savladao gradivo |

**1. PRIRODNI BROJEVI**

***Ključni pojmovi:*** prirodni broj, brojevni pravac, jedinična dužina, uspoređivanje prirodnih brojeva, zaokruživanje prirodnih brojeva, zbrajanje prirodnih brojeva, pribrojnik, zbroj, oduzimanje prirodnih brojeva, umanjenik, umanjitelj, razlika, množenje prirodnih brojeva, faktor, umnožak, prirodni broj, množenje prirodnih brojeva, svojstva množenja prirodnih brojeva, prirodni broj, dijeljenje prirodnih brojeva, djeljenik, djelitelj, količnik, računska operacija.

***Obrazovni ishodi:***

1. određuje zbroj, razliku, umnožak, količnik (odnosno djelomični količnik i ostatak) za dva zadana prirodna broja
2. uspoređuje prirodne brojeve i razlikuje znakove <, <, >,>.
3. zaokružuje prirodan broj na zadanu točnost
4. prirodnom broju ili 0 pridružuje točku na brojevnom pravcu
5. primjenjuje vezu zbrajanja i oduzimanja u zadacima gdje nedostaje pojedini član u operaciji zbrajanja ili oduzimanja te u problemskim zadacima
6. primjenjuje vezu množenja i dijeljenja u zadacima gdje nedostaje pojedini član u operaciji množenja ili dijeljenja te u problemskim zadacima
7. primjenjuje asocijativnost i komutativnost zbrajanja prilikom zbrajanja više pribrojnika
8. primjenjuje asocijativnost i komutativnost množenja prilikom množenja više faktora
9. primjenjuje svojstvo distributivnosti množenja prema zbrajanju i oduzimanju
10. poštuje redoslijed računskih operacija i zagrade u brojevnim izrazima s više operacija
11. koristi svojstvo neutralnog elementa za zbrajanje i množenje
12. primjenjuje svojstva osnovnih računskih operacija u rješavanju problema iz svakodnevnog života

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **Postignuće učenika** |
| **2** | djelomično savladao tablicu množenja, točno izvodi računske operacije zbrajanja i oduzimanja (pisano), razlikuje znakove <, >, =, zaokružuje prirodan broj na desetice, služi se brojevnim pravcem uz pomoć učitelja, vezu zbrajanja i oduzimanja te množenja i dijeljenja uočava i primjenjuje uz pomoć učitelja, imenuje samo neke članove u jednakosti za pojedinu računsku operaciju, redoslijed računskih operacija poštuje samo uz pomoć učitelja, vrlo teško se matematički izražava |
| **3** | u potpunosti savladao tablicu množenja, točno izvodi sve četiri računske operacije (pisano), rješava jednostavnije problemske zadatke u kojima primjenjuje vezu zbrajanja i oduzimanja te množenja i dijeljenja, uspoređuje prirodne brojeve i zaokružuje ih na desetice, prirodnom broju ili 0 pridružuje točku na brojevnom pravcu, određuje nepoznati član u operaciji zbrajanja ili oduzimanja, djelomično točno se matematički izražava, |
| **4** | brzo i točno izvodi sve četiri računske operacije (pisano, a jednostavnije primjere usmeno), uspoređuje prirodne brojeve i zaokružuje ih na zadanu točnost, primjenjuje vezu između računskih operacija, izriče svojstva komutativnosti, asocijativnosti i distributivnosti, a u zadacima ih ponekad primijeni tek na poticaj, poštuje redoslijed računskih operacija i zagrada, koristi svojstvo neutralnog elementa za zbrajanje i množenje, točno se matematički izražava |
| **5** | s lakoćom izvodi računske operacije s prirodnim brojevima, množi i dijeli napamet u jednostavnijim primjerima (umnožak i količnik dvoznamenkastog i jednoznamenkastog broja izvan tablice množenja), primjenjuje svojstva asocijativnosti i distributivnosti i objašnjava kako nam olakšavaju računanje, s razumijevanjem rješava problemske zadatke i objašnjava postupak rješavanja, pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijek rješavanja i pri tom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova, izražava se punim rečenicama i točno rabi matematičku terminologiju |

**2. DJELJIVOST PRIRODNIH BROJEVA**

***Ključni pojmovi:*** djelitelj, višekratnik, biti djeljiv, djeljivost zbroja, djeljivost razlike, djeljivost umnoška, pravila djeljivosti s 10, 5, 2, 3 i 9, djeljivost, prost broj, složeni broj,rastav broja na proste faktore, zajednički djelitelj, najveći zajednički djelitelj, relativno prosti brojevi, zajednički višekratnik, najmanji zajednički višekratnik.

***Obrazovni ishodi:***

1. odrediti zadani niz višekratnika nekog prirodnog broja (sve višekratnike nekog broja manje od zadanog broja ili sve višekratnike nekog broja između dva zadana broja)
2. odrediti sve djelitelje zadanog prirodnog broja
3. izreći pravila djeljivosti s 2, 5, 10 , 3 i 9 te koristeći ih provjeriti je li zadani broj djeljiv s 2, 5, 10, 3 ili 9.
4. izreći pravilo je li broj prost ili složen te provjeriti je li zadani broj prost ili složen
5. nabrojati proste i složene brojeve do 100
6. rastaviti zadani broj na proste faktore
7. odrediti najveći zajednički djelitelj dvaju brojeva
8. odrediti najmanji zajednički višekratnik dvaju brojeva
9. provjeriti je li zbroj, razlika ili umnožak zadanih brojeva djeljiv s 2, 5, 10, 3 ili 9
10. primijeniti svojstvo najvećeg zajedničkog djelitelja i najmanjeg zajedničkog višekratnika u problemskim zadacima iz svakodnevnog života

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **Postignuće učenika** |
| **2** | vrlo teško se matematički izražava |
| **3** | određuje višekratnike nekog prirodnog broja (sve višekratnike nekog broja manje od zadanog broja ili sve višekratnike nekog broja između dva zadana broja), određuje djelitelje dvoznamenkastog broja, nabraja proste brojeve do 20, izriče i primjenjuje pravila djeljivosti, rastavlja dvoznamenkasti broj na proste faktore, određuje D (a,b) i V(a,b) za zadane dvoznamenkaste brojeve, pravila za djeljivost zbroja, razlike i umnoška primjenjuje uz pomoć učitelja, djelomično točno se matematički izražava, |
| **4** | određuje zadani niz višekratnika nekog prirodnog broja (sve višekratnike nekog broja manje od zadanog broja ili sve višekratnike nekog broja između dva zadana broja), određuje sve djelitelje zadanog prirodnog broja, izriče pravila djeljivosti s 2, 5, 10 , 3 i 9 te koristeći ih provjerava je li zadani broj djeljiv s 2, 5, 10, 3 ili 9, izriče pravilo je li broj prost ili složen te provjerava je li zadani broj prost ili složen, nabraja proste i složene brojeve do 100, određuje rastav zadanog broja na proste faktore, određuje najveći zajednički djelitelj dvaju brojeva, određuje najmanji zajednički višekratnik dvaju brojeva, točno se matematički izražava |
| **5** | primjenjuje svojstvo najvećeg zajedničkog djelitelja i najmanjeg zajedničkog višekratnika u problemskim zadacima iz svakodnevnog života te usmeno obrazlaže kontekst zadatka, pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijek rješavanja i pri tom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova, izražava se punim rečenicama i točno rabi matematičku terminologiju |

**3. SKUPOVI TOČAKA U RAVNINI**

***Ključni pojmovi:*** crtati i označavati dužinu, polupravac i pravac, istražiti međusobni položaj dvaju pravaca; razviti sposobnost mjerenja duljine dužine; preračunavati mjerne jedinice za duljinu i procjenjivati mjere; crtati okomite i usporedne pravce pomoću dvaju trokuta; crtati prugu, dužina, polovište dužine, simetrala dužine, kružnica, krug, središte kružnice, polumjer kružnice, promjer kružnice,paralelogram, pravokutnik, kvadrat, kut, vrh, krak, kutni stupanj, kutna minuta, kutna sekunda, mjera (veličina) kuta, sukut, vršni kut, trokut, jednakokračni trokut, jednakostranični trokut, pravokutni trokut, opseg trokuta, os simetrije, osna simetrija, osnosimetrične točke

***Obrazovni ishodi:***

1. prepoznati, imenovati, crtati, označavati i definirati dužinu, pravac, polupravac, krug, kružnicu, paralelogram, pravokutnik, kvadrat, kut i trokut
2. crtati i opisivati međusobne položaje dva pravca u ravnini, crta usporedne i okomite pravce te prugu
3. definirati i konstruirati simetralu dužine i polovište dužine
4. preračunati mjerne jedinice za duljinu i i površinu (iz većih u manje, iz višeimenih u jednoimene) i procjenjivati mjere
5. mjeriti kut pomoću kutomjera i crtati kut zadane mjere
6. računati i preračunavati s mjerama za kut (kutni stupanj, kutna minuta, kutna sekunda)
7. definirati i crtati sukute i vršne kutove
8. primjenjivati svojstva sukuta i vršnih kutova u problemskim zadacima
9. definirati i crtati trokut, jednakostraničan i jednakokračan trokut, pravokutan trokut
10. dijeliti trokute prema duljini stranica i prema veličini kutova
11. izmjeriti stranice trokuta i izračunati opseg trokuta
12. odrediti opseg i površinu pravokutnika i kvadrata
13. razlikovati koji su likovi osnosimetrični, a koji nisu
14. konstruirati točku koja je osnosimetrična zadanoj točki s obzirom na zadani pravac
15. konstruirati osnosimetrične slike dužine i trokuta s obzirom na zadani pravac

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **Postignuće učenika** |
| **2** | prepoznaje, imenuje i crta dužinu, pravac, polupravac, krug, kružnicu, paralelogram, pravokutnik, kvadrat, kut i trokut, a prilikom označavanja nekih potrebna je pomoć učitelja, potrebno ga je upozoravati na urednost i preglednost crteža i geometrijske bilježnice |
| **3** | prepoznaje, imenuje, crta, označava i definira dužinu, pravac, polupravac, krug, kružnicu, paralelogram, pravokutnik, kvadrat, kut i trokut, crta i opisuje međusobne položaje dva pravca u ravnini, crta usporedne i okomite pravce te prugu, konstruira simetralu dužine i polovište dužine, preračunava mjerne jedinice za duljinu i površinu (iz većih u manje), mjeri kut pomoću kutomjera i crta kut zadane mjere mjeri stranice trokuta i računa opseg trokuta, razlikuje koji su likovi osnosimetrični, a koji nisu, konstruira točku koja je osnosimetrična zadanoj točki s obzirom na zadani pravac uz pomoć učitelja,  djelomično točno se matematički izražava, složeniji crteži nisu dovoljno precizni i uredni |
| **4** | računa i preračunava mjere za kut (kutni stupanj, kutna minuta, kutna sekunda), definira i crta sukute i vršne kutove, primjenjuje svojstva sukuta i vršnih kutova u jednostavnijim zadacima, procjenjuje i uspoređuje mjere za duljinu i površinu, konstruira točku koja je osnosimetrična zadanoj točki s obzirom na zadani pravac, konstruira osnosimetrične slike dužine i trokuta s obzirom na zadani pravac u slučaju kada os simetrije ne siječe lik koji se preslikava,  točno se matematički izražava, crteži su precizni i uredni |
| **5** | primjenjuje svojstva sukuta i vršnih kutova u problemskim zadacima, konstruira osnosimetrične slike dužine i trokuta s obzirom na zadani pravac, samostalno crta različite osnosimetrične likove ili osnosimetrične slike različitih likova, pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijek rješavanja i pri tom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova, izražava se punim rečenicama i točno rabi matematičku terminologiju, lagano se orijentira u ravnini i crteže u bilježnici izrađuje jasno, uredno i pregledno |

**4. RAZLOMCI**

***Ključni pojmovi:*** razlomak, brojnik, nazivnik, razlomačka crta, mješoviti broj, razlomak, uspoređivanje razlomaka jednakih nazivnika, zbrajanje i oduzimanje razlomaka jednakih nazivnika, razlomak, proširivanje razlomka, skraćivanje razlomka.

***Obrazovni ishodi:***

1. crtežom prikazati zadani razlomak i sa crteža određuje koji razlomak prikazuje
2. opisati situacije iz svakodnevnog života razlomkom
3. imenovati brojnik i nazivnik razlomka te rabiti razlomak kao količnik dva broja
4. preračunavati mjerne jedinice za duljinu, površinu, masu, tekućinu i vrijeme iz manjih u veće
5. uspoređivati razlomke jednakih nazivnika
6. zbrajati i oduzimati razlomke jednakih nazivnika
7. prikazivati crtežom mješoviti broj te s crteža određuje koji mješoviti broj je prikazan
8. pretvoriti nepravi razlomak u mješoviti broj i obratno
9. proširiti i skratiti razlomak

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **Postignuće učenika** |
| **2** | crtežom prikazuje zadani razlomak i sa crteža određuje koji razlomak prikazuje, imenuje brojnik i nazivnik razlomka, uspoređuje razlomke jednakih nazivnika, zbraja i oduzima razlomke jednakih nazivnika, proširuje i skraćuje razlomak uz pomoć učitelja |
| **3** | opisuje situacije iz svakodnevnog života razlomkom, preračunava mjerne jedinice za duljinu, površinu, masu, tekućinu i vrijeme iz manjih u veće u jednostavnijim zadacima, prikazuje crtežom mješoviti broj te s crteža određuje koji mješoviti broj je prikazan, pretvara nepravi razlomak u mješoviti broj i obratno u jednostavnijim primjerima, proširuje i skraćuje razlomak ako su brojnik i nazivnim manji od 100  djelomično točno se matematički izražava, |
| **4** | koristi razlomak kao količnik dva broja preračunava mjerne jedinice za duljinu, površinu, masu, tekućinu i vrijeme iz manjih u veće, prikazuje crtežom mješoviti broj te s crteža određuje koji mješoviti broj je prikazan, pretvara nepravi razlomak u mješoviti broj i obratno, proširuje i skraćuje razlomak, točno se matematički izražava |
| **5** | u potpunosti je usvojio sve ključne pojmove te ih primjenjuje u problemskim zadacima, raspravlja o problemskim situacijama i time pokazuje da je ovladao pojmom razlomka kao količnika, pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijek rješavanja i pri tom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova, izražava se punim rečenicama i točno rabi matematičku terminologiju |

**5. DECIMALNI BROJEVI**

***Ključni pojmovi:*** decimalni broj, decimalna točka (decimalni zarez), cijeli i decimalni dio broja, decimalna mjesta, decimale, brojevni pravac, uspoređivanje decimalnih brojeva, zaokruživanje decimalnog broja, zbrajanje decimalnih brojeva, oduzimanje decimalnih brojeva, decimalni broj, dekadska jedinica, množenje decimalnih brojeva dekadskim jedinicama, dijeljenje decimalnih brojeva dekadskim jedinicama**,** decimalni broj, množenje decimalnih brojeva, umnožak, dijeljenje decimalnih brojeva prirodnim brojevima, dijeljenje decimalnih brojeva decimalnim brojevima

***Obrazovni ishodi:***

1. zapisati dekadski razlomak u obliku decimalnog broja i obratno
2. razlikovati cijeli i decimalni dio decimalnog broja
3. ispravno čitati i pisati decimalne brojeve
4. imenovati decimalna i dekadska mjesta i ispravno ih rabi u zapisivanju decimalnog broja
5. prikazati na brojevnom pravcu decimalne brojeve s jednom i dvije decimale
6. zaokružiti decimalni broj na najbliži prirodan broj ili zadani broj decimala
7. preračunavati mjerne jedinice za duljinu, površinu, masu, tekućinu i vrijeme iz manjih u veće i rezultat zapisati u obliku decimalnog broja
8. računati zbroj i razliku decimalnih brojeva
9. računati umnožak i količnik decimalnog broja dekadskom jedinicom
10. računati umnožak decimalnih brojeva
11. računati količnik decimalnog broja prirodnim brojem
12. računati količnik decimalnih brojeva
13. rješavati problemske zadatke s decimalnim brojevima sa sadržajem iz svakodnevnog života ili geometrijskim sadržajem

|  |  |
| --- | --- |
| **OCJENA** | **Postignuće učenika** |
| **2** | zapisuje jednostavniji dekadski razlomak u obliku decimalnog broja i obratno, razlikuje cijeli i decimalni dio decimalnog broja, ispravno čita i piše jednostavnije decimalne brojeve, imenuje i razlikuje desetinke, stotinke i tisućinke, računa zbroj i razliku decimalnih brojeva |
| **3** | zapisuje dekadski razlomak u obliku decimalnog broja i obratno, ispravno čita i piše decimalne brojeve, imenuje decimalna i dekadska mjesta i ispravno ih rabi u zapisivanju decimalnog broja, zaokružuje decimalni broj na najbliži prirodan broj ili zadani broj decimala, preračunava mjerne jedinice za duljinu, površinu, masu, tekućinu i vrijeme u jednostavnijim primjerima iz manjih u veće i rezultat zapisuje u obliku decimalnog broja, računa umnožak i količnik decimalnog broja dekadskom jedinicom, računa umnožak decimalnih brojeva, računa količnik decimalnog broja jednoznamenkastim prirodnim brojem, djelomično točno se matematički izražava, |
| **4** | preračunava mjerne jedinice za duljinu, površinu, masu, tekućinu i vrijeme iz manjih u veće i rezultat zapisuje u obliku decimalnog broja, računa količnik decimalnog broja prirodnim brojem, računa količnik decimalnih brojeva, točno se matematički izražava |
| **5** | prikazuje na brojevnom pravcu decimalne brojeve s dvije decimale, rješava problemske zadatke s decimalnim brojevima sa sadržajem iz svakodnevnog života ili geometrijskim sadržajem, pri rješavanju zadataka samostalno objašnjava tijek rješavanja i pri tom pokazuje razumijevanje matematičkih pojmova, izražava se punim rečenicama i točno rabi matematičku terminologiju |