**KRITERIJI VREDNOVANJA 5. RAZRED, MATEMATIKA**

**Tema** ima geometrijski naziv, ali kroz nju će se osim ishoda domene Oblik i prostor ostvariti i ishodi iz još dvije domene Algebra i funkcije te Mjera. Realizacija ishoda kroz više domena u ovoj temi osigurava bolju povezanost koncepata i procesa te samim time bolje razumijevanje.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ishod** | **Razrada ishoda** | **Zadovoljavajuća razina** | **Dobra razina** | **Vrlo dobra razina** | **Iznimna razina** |
| **MAT OŠ B. 5. 2**    Prikazuje skupove i primjenjuje odnose među njima za prikaz rješenja problema. | Oblikuje i prikazuje skupove i njihove odnose (presjek, unija, podskup).  Prepoznaje prazan skup. | Prepoznaje pripadnost skupu uz zapis matematičkim jezikom. | Na predlošku opisuje presjek i uniju skupova točaka u ravnini. | Simbolički prikazuje presjek, uniju skupova i podskup skupa. | Primjenjuje odnose među skupovima za prikaz rješenja problema. |
| **MAT OŠ C. 5. 1**    Opisuje skupove točaka u ravnini te analizira i primjenjuje njihova svojstva i odnose. | Služeći se geometrijskim priborom i matematičkim jezikom proučava, opisuje, definira, skicira, crta i označava skupove točaka u ravnini (točke, pravci, polupravci, dužine, kutovi) i njihove međusobne odnose. Opisuje sukladnost dužina i kutova.  Crta usporedne i okomite pravce, susjedne i vršne kutove te kutove uz presječnicu usporednih pravaca.  Prepoznaje vrste kutova od šiljastog do punog.  Konstruira i definira simetralu dužine, opisuje i primjenjuje njezina svojstva.    Korelacija s Geografijom i Prirodom. | Prepoznaje skupove točaka u ravnini (točku, pravac, polupravac, dužinu, kut) i opisuje ih koristeći matematički jezik. Konstruira simetralu dužine. | Opisuje i prikazuje međusobne odnose skupova točaka u ravnini, sukladnost dužina i kutova koristeći matematički jezik.  Crta vršne i susjedne kutove. | Opisuje svojstva vršnih i susjednih kutova te kutova uz presječnicu usporednih pravaca.  Dijeli dužinu na sukladne dijelove (2, 4 i 8) primjenjujući svojstva simetrale dužine uz obrazloženje. | Argumentira svojstva simetrale dužine pri konstrukciji polovišta dužine, jednakostraničnog i jednakokračnog trokuta. |
| **MAT OŠ C. 5. 2**    Opisuje i crta /konstruira geometrijske likove te stvara motive koristeći se njima. | Precizno i uredno crta/konstruira, skicira geometrijske likove (kvadrat, pravokutnik, trokut, kružnicu, krug i njegove dijelove).  Opisuje trokut, kvadrat i pravokutnik (vrhovi, stranice, dijagonale i njihovi odnosi, kutovi).  Definira kružnicu i krug te opisuje njihove elemente (polumjer, promjer, tetiva).  Opisuje i crta dijelove kruga (kružni isječak, kružni odsječak, kružni vijenac).    Korelacija s Geografijom, Prirodom i Tehničkom kulturom. | Prepoznaje i opisuje matematičkim jezikom kvadrat, pravokutnik, trokut, kružnicu i krug. Skicira i crta kvadrat, pravokutnik, trokut, kružnicu i krug. | Precizno i uredno konstruira kružnicu, krug, jednakostranični i jednakokračni trokut.  Definira kružnicu, krug, opisuje polumjer i promjer. | Precizno i uredno konstruira kvadrat i pravokutnik primjenjujući svojstvo simetrale dužine. Diskutira o postojanju trokuta u ovisnosti o zadanim duljinama stranica. | Stvara motive i uzorke koristeći se geometrijskim likovima.Opisuje i crta dijelove kruga. |
| **MAT OŠ D. 5. 1**    Mjeri i crta kutove, određuje mjere susjednih i vršnih kutova. | Mjeri i crta kutove pomoću kutomjera. Klasificira kutove od šiljastoga do punoga.  Računa mjeru kuta u stupnjevima i minutama te crta kutove zadane svojom mjerom.  Opisuje susjedne (sukute) i vršne kutove.  Određuje mjere susjednih i vršnih kutova. | Mjeri i crta kutove do ispruženoga kuta. Opisuje susjedne kutove i određuje njihove mjere u stupnjevima. | Mjeri i crta kutove objašnjavajući postupak. Klasificira kutove. | Određuje mjere susjednih i vršnih kutova zadanih u stupnjevima i minutama. | Određuje mjere kutova u složenijim geometrijskim situacijama. |
| **MAT OŠ D. 5. 2**    Odabire i preračunava pogodne mjerne jedinice. | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (km, m, dm, cm, mm), masu (t, kg, dag, g, mg), vrijeme (s, min, h, dan, tjedan, mjesec, god, stoljeće, desetljeće, tisućljeće), volumen tekućine (hl, l, dl, ml) i primjenjuje ih pri rješavanju problema.    Korelacija s Geografijom, Prirodom, Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi). | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (m, cm, mm), masu (kg, g), vrijeme (min, h, dan) povezujući ih s primjerima iz okruženja. | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (km), masu (t, kg, g), vrijeme (tjedan, mjesec, god), volumen tekućine (l, dl) povezujući ih s primjerima iz okruženja. | Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema. | Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problemske situacije. |
| **MAT OŠ D. 5. 4**    Računa i primjenjuje opseg i površinu geometrijskih likova. | Opisuje i računa opseg geometrijskoga lika ili geometrijskih oblika sastavljenih od osnovnih geometrijskih likova (kvadrata, pravokutnika, trokuta).  Opisuje i računa površinu kvadrata i pravokutnika.  Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu.  Povezuje umnožak dva jednaka broja s pojmom kvadrata broja i mjernom jedinicom za površinu.  Poznaje mjerne jedinice za površinu (kilometar kvadratni, metar kvadratni, decimetar kvadratni, centimetar kvadratni, milimetar kvadratni). | Opisuje i računa opseg nacrtanoga geometrijskoga lika.  Određuje površinu kvadrata i pravokutnika u kvadratnoj mreži. | Uz prethodnu procjenu računa opseg (kvadrata, pravokutnika, trokuta) i površinu (kvadrata i pravokutnika). Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu. | Primjenjuje opseg i površinu kvadrata i pravokutnika za određivanje opsega i površine geometrijskih oblika. Kreira likove zadane površine sastavljene od kvadrata i pravokutnika. | Opsegom i površinom modelira rješavanje problema iz geometrije i iz stvarnoga života. |

Glavna tema ove skupine ishoda su razlomci. Uz ishod MAT OŠ A.5.3. koji se tiče razlomaka, domena Brojevi, ravnopravno se ostvaruju ishodi iz domene Oblik i prostor, Mjerenje, Podaci statistika i vjerojatnost. Ishod domene  Oblik i prostor  je snažno prisutan zbog prikaza razlomaka pomoću skupova točaka u ravnini. Kroz domenu mjerenje će se primjenjivati razlomci za prikaz  i preračunavanje mjernih jedinica.  Ishod iz domene Podaci statistika i vjerojatnost osigurava da učenici već sad mogu prikazivati relativnu frekvenciju ali samo na jednostavnim primjerima bez spominjanja pojma.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ishod** | **Razrada ishoda** | **Zadovoljavajuća**  **razina** | **Dobra razina** | **Vrlo dobra razina** | **Iznimna razina** |
| MAT OŠ A. 5. 3    Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka. | Povezuje slikovni prikaz razlomka sa svim vrstama brojevnih zapisa i obratno.  Zapisuje i tumači razlomak povezujući ga s dijeljenjem.  Prikazuje razlomke na brojevnome pravcu.  Povezuje različite brojevne zapise nepravih razlomaka, mješovitih brojeva i prirodnih brojeva.  Opisuje i određuje udio u skupu istovrsnih podataka.  Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema. | Povezuje slikovni prikaz razlomka sa brojevnim zapisom. Zapisuje i tumači razlomak povezujući ga s dijeljenjem. | Brojevni zapis razlomka prikazuje slikovnim prikazom i obratno. Koristeći se predloženom razdiobom prikazuje i očitava razlomke na brojevnome pravcu. | Prikazuje razlomke na brojevnome pravcu odabirući primjerenu razdiobu.  Opisuje i određuje udio izražen razlomkom u skupu istovrsnih podataka. | Različitim prikazima razlomaka modelira problemsku situaciju koju rješava. |
| MAT OŠ C. 5. 1    Opisuje skupove točaka u ravnini te analizira i primjenjuje njihova svojstva i odnose. | Služeći se geometrijskim priborom i matematičkim jezikom proučava, opisuje, definira, skicira, crta i označava skupove točaka u ravnini (točke, pravci, polupravci, dužine, kutovi) i njihove međusobne odnose. Opisuje sukladnost dužina i kutova.  Crta usporedne i okomite pravce, susjedne i vršne kutove te kutove uz presječnicu usporednih pravaca.  Prepoznaje vrste kutova od šiljastog do punog.  Konstruira i definira simetralu dužine, opisuje i primjenjuje njezina svojstva.    Korelacija s Geografijom i Prirodom. | Prepoznaje skupove točaka u ravnini (točku, pravac, polupravac, dužinu, kut) i opisuje ih koristeći matematički jezik. Konstruira simetralu dužine. | Opisuje i prikazuje međusobne odnose skupova točaka u ravnini, sukladnost dužina i kutova koristeći matematički jezik.  Crta vršne i susjedne kutove. | Opisuje svojstva vršnih i susjednih kutova te kutova uz presječnicu usporednih pravaca.  Dijeli dužinu na sukladne dijelove (2, 4 i 8) primjenjujući svojstva simetrale dužine uz obrazloženje. | Argumentira svojstva simetrale dužine pri konstrukciji polovišta dužine, jednakostraničnog i jednakokračnog trokuta. |
| MAT OŠ C. 5. 2    Opisuje i crta /konstruira geometrijske likove te stvara motive koristeći se njima. | Precizno i uredno crta/konstruira, skicira geometrijske likove (kvadrat, pravokutnik, trokut, kružnicu, krug i njegove dijelove).  Opisuje trokut, kvadrat i pravokutnik (vrhovi, stranice, dijagonale i njihovi odnosi, kutovi).  Definira kružnicu i krug te opisuje njihove elemente (polumjer, promjer, tetiva).  Opisuje i crta dijelove kruga (kružni isječak, kružni odsječak, kružni vijenac).    Korelacija s Geografijom, Prirodom i Tehničkom kulturom. | Prepoznaje i opisuje matematičkim jezikom kvadrat, pravokutnik, trokut, kružnicu i krug. Skicira i crta kvadrat, pravokutnik, trokut, kružnicu i krug. | Precizno i uredno konstruira kružnicu, krug, jednakostranični i jednakokračni trokut.  Definira kružnicu, krug, opisuje polumjer i promjer. | Precizno i uredno konstruira kvadrat i pravokutnik primjenjujući svojstvo simetrale dužine. Diskutira o postojanju trokuta u ovisnosti o zadanim duljinama stranica. | Stvara motive i uzorke koristeći se geometrijskim likovima.Opisuje i crta dijelove kruga. |
| MAT OŠ D. 5. 2    Odabire i preračunava pogodne mjerne jedinice. | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (km, m, dm, cm, mm), masu (t, kg, dag, g, mg), vrijeme (s, min, h, dan, tjedan, mjesec, god, stoljeće, desetljeće, tisućljeće), volumen tekućine (hl, l, dl, ml) i primjenjuje ih pri rješavanju problema.    Korelacija s Geografijom, Prirodom, Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi). | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (m, cm, mm), masu (kg, g), vrijeme (min, h, dan) povezujući ih s primjerima iz okruženja. | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (km), masu (t, kg, g), vrijeme (tjedan, mjesec, god), volumen tekućine (l, dl) povezujući ih s primjerima iz okruženja. | Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema. | Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problemske situacije. |
| MAT OŠ D. 5. 4    Računa i primjenjuje opseg i površinu geometrijskih likova. | Opisuje i računa opseg geometrijskoga lika ili geometrijskih oblika sastavljenih od osnovnih geometrijskih likova (kvadrata, pravokutnika, trokuta).  Opisuje i računa površinu kvadrata i pravokutnika.  Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu.  Povezuje umnožak dva jednaka broja s pojmom kvadrata broja i mjernom jedinicom za površinu.  Poznaje mjerne jedinice za površinu (kilometar kvadratni, metar kvadratni, decimetar kvadratni, centimetar kvadratni, milimetar kvadratni). | Opisuje i računa opseg nacrtanoga geometrijskoga lika.  Određuje površinu kvadrata i pravokutnika u kvadratnoj mreži. | Uz prethodnu procjenu računa opseg (kvadrata, pravokutnika, trokuta) i površinu (kvadrata i pravokutnika). Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu. | Primjenjuje opseg i površinu kvadrata i pravokutnika za određivanje opsega i površine geometrijskih oblika. Kreira likove zadane površine sastavljene od kvadrata i pravokutnika. | Opsegom i površinom modelira rješavanje problema iz geometrije i iz stvarnoga života. |
| MAT OŠ E. 5. 1    Barata podacima prikazanim na različite načine. | Povezuje, uspoređuje i tumači podatke prikazane tablicama, slikama, listama, te različitim grafovima i dijagramima prikazanim u prvom kvadrantu (koordinatnog sustava u ravnini).  Na vodoravnu os nanosi obilježja skupa podataka, a na okomitu broj elemenata skupa s danim obilježjem ili obratno.  Odgovara na pitanja koja nadilaze izravno čitanje podataka (npr. računa s grafički prikazanim podacima).    Prošireni sadržaj: Računa aritmetičku sredinu brojčanih podataka.    Korelacija s Geografijom i Prirodom, Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi), međupredmetnim temama Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj i Zdravlje. | Čita podatke prikazane tablicom, slikom, listom, te različitim grafovima i dijagramima. | Tumači prikaz podataka tablicama, slikama, listama te različitim grafovima i dijagramima. | Prikupljene podatke razvrstava u tablici na prikladan način i prikazuje ih u prvom kvadrantu. | Barata grafički prikazanim podacima kako bi odgovorio na pitanja koja nadilaze izravno čitanje podataka. |

Glavna tema ove skupine ishoda su decimalni brojevi i njihova povezanost s razlomcima i prirodnim brojevima. Decimalni brojevi mogu se raditi samostalno, ali se mogu i povezati s prirodnim brojevima kao što je u ovom prijedlogu napravljeno. Proučavaju se njihova povezanost s prirodnim brojevima i razlomcima. Također se povezuju s preračunavanjem mjernih jedinica za duljinu, masu i tekućinu.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ishod** | **Razrada ishoda** | **Zadovoljavajuća razina** | **Dobra razina** | **Vrlo dobra razina** | **Iznimna razina** |
| MAT OŠ A. 5. 1    Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju. | Čita i zapisuje prirodne brojeve uključujući brojeve veće od milijun.  Čita, zapisuje i tumači znakove <, >, ≤, ≥, =, ≠ pri uspoređivanju u skupu prirodnih brojeva s nulom.  Koristi se produženom nejednakošću.  Zbraja, oduzima, množi (dekadsku jedinicu prikazuje u obliku potencije baze 10, povezuje umnožak dva jednaka prirodna broja s kvadratom prirodnoga broja) i dijeli u skupu prirodnih brojeva s nulom primjenjujući svojstva računskih operacija.  Prepoznaje kvadrate prirodnih brojeva do 10.  Pridružuje prirodne brojeve točkama brojevnoga pravca i očitava ih.  Mentalno računa i procjenjuje rezultat kad je god moguće.  Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.  Računa vrijednost jednostavnih algebarskih izraza. | Računa brojevne izraze i uspoređuje brojeve u skupu prirodnih brojeva s nulom. Dekadsku jedinicu prikazuje u obliku potencije baze 10. | Računa brojevne izraze primjenjujući svojstva računskih operacija.  Skupovnim zapisom prikazuje rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu prirodnih brojeva s nulom. | Povezuje brojevne izraze s problemskom situacijom i računa ih uz obrazloženje. | Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju koju rješava. |
| MAT OŠ A. 5. 3    Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka. | Povezuje slikovni prikaz razlomka sa svim vrstama brojevnih zapisa i obratno.  Zapisuje i tumači razlomak povezujući ga s dijeljenjem.  Prikazuje razlomke na brojevnome pravcu.  Povezuje različite brojevne zapise nepravih razlomaka, mješovitih brojeva i prirodnih brojeva.  Opisuje i određuje udio u skupu istovrsnih podataka.  Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema. | Povezuje slikovni prikaz razlomka sa brojevnim zapisom. Zapisuje i tumači razlomak povezujući ga s dijeljenjem. | Brojevni zapis razlomka prikazuje slikovnim prikazom i obratno. Koristeći se predloženom razdiobom prikazuje i očitava razlomke na brojevnome pravcu. | Prikazuje razlomke na brojevnome pravcu odabirući primjerenu razdiobu.  Opisuje i određuje udio izražen razlomkom u skupu istovrsnih podataka. | Različitim prikazima razlomaka modelira problemsku situaciju koju rješava. |
| MAT OŠ A. 5. 4    Povezuje i primjenjuje različite zapise decimalnoga broja. | Opisuje i zapisuje decimalne brojeve. Opisuje, predočava i primjenjuje jednakost između različitih zapisa brojeva (prirodnih brojeva, decimalnih brojeva, decimalnih razlomaka, razlomaka, mješovitih brojeva, postotaka i promila).  Otkriva beskonačne decimalne brojeve.  Odabire pogodan oblik zapisa broja u problemu.  Opisuje i određuje udio u skupu istovrsnih podataka.  Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.    Korelacija s Geografijom i Prirodom | Opisuje i zapisuje decimalne brojeve koristeći se matematičkim jezikom. | Povezuje različite zapise brojeva (prirodnih brojeva, decimalnih brojeva, decimalnih razlomaka, razlomaka, mješovitih brojeva, postotaka i promila)  uz obrazloženje. | Samostalno i sigurno prelazi iz jednoga zapisa broja u drugi. Opisuje i određuje udio izražen postotkom u skupu istovrsnih podataka. | Odabire pogodan oblik zapisa broja u prikazu pojedine veličine u problemskoj situaciji koju rješava. |
| MAT OŠ A. 5. 5    Računa s decimalnim brojevima. | Zbraja, oduzima, množi (povezuje umnožak dva jednaka decimalna broja s kvadratom decimalnoga broja) i dijeli decimalne brojeve primjenjujući svojstva računskih operacija.  Čita, zapisuje i tumači znakove <, >, ≤, ≥, =, ≠ pri uspoređivanju decimalnih brojeva.  Otkriva beskonačne decimalne brojeve.  Pridružuje točke pravca decimalnim brojevima i očitava ih.  Računa vrijednosti jednostavnih algebarskih izraza.  Rješava problemsku situaciju.    Korelacija s Geografijom i Prirodom | Računa s decimalnim brojevima uz prethodnu procjenu. Uspoređuje decimalne brojeve. | Brojevnim izrazom opisuje jednostavnu problemsku situaciju koju rješava uspoređujući rezultat s osobnom procjenom. Očitava decimalne brojeve na brojevnome pravcu. | Računa složenije brojevne izraze primjenjujući svojstva računskih operacija.  Pridružuje točke pravca decimalnim brojevima. | Problemsku situaciju rješava primjenjujući računanje s decimalnim brojevima. |
| MAT OŠ A. 5. 6    Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve. | Primjenjuje pravila zaokruživanja, smisleno zaokružuje prirodne i decimalne brojeve primjereno uvjetima zadatka.  Uočava pogrešku pri zaokruživanju i procjenjuje njezin utjecaj na rješenje.  Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema. | Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve do najbliže desetice, stotice, cijeloga broja, desetinke ili stotinke. . | Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve uz opisivanje postupka. | Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve procjenjujući utjecaj pogreške zaokruživanja. | Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve primjereno problemskoj situaciji. |
| MAT OŠ B. 5. 2    Prikazuje skupove i primjenjuje odnose među njima za prikaz rješenja problema. | Oblikuje i prikazuje skupove (brojeva, podataka) i njihove odnose pomoću Vennovih dijagrama (presjek, unija, podskup).  Određuje broj elemenata skupa. Prepoznaje prazan skup.  Koristi se matematičkim simbolima u zapisu skupova i njihovih odnosa.  Skupovnim zapisom prikazuje rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu prirodnih brojeva s nulom.  Prošireni sadržaji: Ispisuje i prebrojava elemente skupa u kombinatornim zadatcima. | Na Vennovu dijagramu prepoznaje pripadnost skupu uz zapis matematičkim jezikom. | Samostalno povezuje različite zapise skupova. Na predlošku opisuje presjek i uniju skupova točaka u ravnini. | Simbolički i Vennovim dijagramom prikazuje presjek, uniju skupova i podskup skupa. | Primjenjuje odnose među skupovima za prikaz rješenja problema. |
| MAT OŠ D. 5. 2    Odabire i preračunava pogodne mjerne jedinice. | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (km, m, dm, cm, mm), masu (t, kg, dag, g, mg), vrijeme (s, min, h, dan, tjedan, mjesec, god, stoljeće, desetljeće, tisućljeće), volumen tekućine (hl, l, dl, ml) i primjenjuje ih pri rješavanju problema.    Korelacija s Geografijom, Prirodom, Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi). | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (m, cm, mm), masu (kg, g), vrijeme (min, h, dan) povezujući ih s primjerima iz okruženja. | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (km), masu (t, kg, g), vrijeme (tjedan, mjesec, god), volumen tekućine (l, dl) povezujući ih s primjerima iz okruženja. | Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema. | Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problemske situacije. |
| MAT OŠ D. 5. 3    primjenjuje računanje s novcem. | Računa s novcem u problemskoj situaciji.  Povezuje pojam jedinične cijene s cijenom proizvoda i usluga.  Poznaje pojam valute (euro i još jedna valuta iz okruženja) i tečajne liste. Preračunava jednu valutu u drugu.    Korelacija s Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi), međupredmetnim temama Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj. | Računa s novcem u jednostavnim problemskim situacijama. | Uz prethodnu procjenu povezuje pojam jedinične cijene s cijenom proizvoda i usluga.  Preračunava jednu valutu u drugu. | Analizira i odabire povoljniju ponudu proizvoda i usluga.  Računa isplativost konverzije valute. | Bira strategiju za rješavanje financijskih problema. |
| MAT OŠ D. 5. 4    Računa i primjenjuje opseg i površinu geometrijskih likova. | Opisuje i računa opseg geometrijskoga lika ili geometrijskih oblika sastavljenih od osnovnih geometrijskih likova (kvadrata, pravokutnika, trokuta).  Opisuje i računa površinu kvadrata i pravokutnika.  Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu.  Povezuje umnožak dva jednaka broja s pojmom kvadrata broja i mjernom jedinicom za površinu.  Poznaje mjerne jedinice za površinu (kilometar kvadratni, metar kvadratni, decimetar kvadratni, centimetar kvadratni, milimetar kvadratni). | Opisuje i računa opseg nacrtanoga geometrijskoga lika.  Određuje površinu kvadrata i pravokutnika u kvadratnoj mreži. | Uz prethodnu procjenu računa opseg (kvadrata, pravokutnika, trokuta) i površinu (kvadrata i pravokutnika). Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu. | Primjenjuje opseg i površinu kvadrata i pravokutnika za određivanje opsega i površine geometrijskih oblika. Kreira likove zadane površine sastavljene od kvadrata i pravokutnika. | Opsegom i površinom modelira rješavanje problema iz geometrije i iz stvarnoga života. |
| MAT OŠ E. 5. 1    Barata podacima prikazanim na različite načine. | Povezuje, uspoređuje i tumači podatke prikazane tablicama, slikama, listama, te različitim grafovima i dijagramima prikazanim u prvom kvadrantu (koordinatnog sustava u ravnini).  Na vodoravnu os nanosi obilježja skupa podataka, a na okomitu broj elemenata skupa s danim obilježjem ili obratno.  Odgovara na pitanja koja nadilaze izravno čitanje podataka (npr. računa s grafički prikazanim podacima).    Prošireni sadržaj: Računa aritmetičku sredinu brojčanih podataka.    Korelacija s Geografijom i Prirodom, Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi), međupredmetnim temama Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj i Zdravlje. | Čita podatke prikazane tablicom, slikom, listom, te različitim grafovima i dijagramima. | Tumači prikaz podataka tablicama, slikama, listama te različitim grafovima i dijagramima. | Prikupljene podatke razvrstava u tablici na prikladan način i prikazuje ih u prvom kvadrantu. | Barata grafički prikazanim podacima kako bi odgovorio na pitanja koja nadilaze izravno čitanje podataka. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ishod** | **Razrada ishoda** | **Zadovoljavajuća razina** | **Dobra razina** | **Vrlo dobra razina** | **Iznimna razina** |
| MAT OŠ A. 5. 1    Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju. | Čita i zapisuje prirodne brojeve uključujući brojeve veće od milijun.  Čita, zapisuje i tumači znakove <, >, ≤, ≥, =, ≠ pri uspoređivanju u skupu prirodnih brojeva s nulom.  Koristi se produženom nejednakošću.  Zbraja, oduzima, množi (dekadsku jedinicu prikazuje u obliku potencije baze 10, povezuje umnožak dva jednaka prirodna broja s kvadratom prirodnoga broja) i dijeli u skupu prirodnih brojeva s nulom primjenjujući svojstva računskih operacija.  Prepoznaje kvadrate prirodnih brojeva do 10.  Pridružuje prirodne brojeve točkama brojevnoga pravca i očitava ih.  Mentalno računa i procjenjuje rezultat kad je god moguće.  Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.  Računa vrijednost jednostavnih algebarskih izraza. | Računa brojevne izraze i uspoređuje brojeve u skupu prirodnih brojeva s nulom. Dekadsku jedinicu prikazuje u obliku potencije baze 10. | Računa brojevne izraze primjenjujući svojstva računskih operacija.  Skupovnim zapisom prikazuje rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu prirodnih brojeva s nulom. | Povezuje brojevne izraze s problemskom situacijom i računa ih uz obrazloženje. | Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju koju rješava. |
| MAT OŠ A. 5. 5    Računa s decimalnim brojevima. | Zbraja, oduzima, množi (povezuje umnožak dva jednaka decimalna broja s kvadratom decimalnoga broja) i dijeli decimalne brojeve primjenjujući svojstva računskih operacija.  Čita, zapisuje i tumači znakove <, >, ≤, ≥, =, ≠ pri uspoređivanju decimalnih brojeva.  Otkriva beskonačne decimalne brojeve.  Pridružuje točke pravca decimalnim brojevima i očitava ih.  Računa vrijednosti jednostavnih algebarskih izraza.  Rješava problemsku situaciju.    Korelacija s Geografijom i Prirodom | Računa s decimalnim brojevima uz prethodnu procjenu. Uspoređuje decimalne brojeve. | Brojevnim izrazom opisuje jednostavnu problemsku situaciju koju rješava uspoređujući rezultat s osobnom procjenom. Očitava decimalne brojeve na brojevnome pravcu. | Računa složenije brojevne izraze primjenjujući svojstva računskih operacija.  Pridružuje točke pravca decimalnim brojevima. | Problemsku situaciju rješava primjenjujući računanje s decimalnim brojevima. |
| MAT OŠ A. 5. 6    Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve. | Primjenjuje pravila zaokruživanja, smisleno zaokružuje prirodne i decimalne brojeve primjereno uvjetima zadatka.  Uočava pogrešku pri zaokruživanju i procjenjuje njezin utjecaj na rješenje.  Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema. | Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve do najbliže desetice, stotice, cijeloga broja, desetinke ili stotinke. | Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve uz opisivanje postupka. | Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve procjenjujući utjecaj pogreške zaokruživanja. | Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve primjereno problemskoj situaciji. |
| MAT OŠ B. 5. 1    Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. | Prepoznaje nepoznanicu u problemskoj situaciji.  Problemsku situaciju zapisuje linearnom jednadžbom.  Rješava linearnu jednadžbu oblika ax=b, gdje su a i b prirodni ili decimalni brojevi, provjeravajući točnost dobivenoga rješenja.  Izražava nepoznatu veličinu iz jednostavne linearne jednadžbe koristeći se vezom između računskih operacija.  Koristi se opsegom i površinom geometrijskih likova za računanje duljina njihovih stranica.    Korelacija s Geografijom i Prirodom. | Jednostavnu linearnu jednadžbu u skupu prirodnih brojeva rješava vezom između računskih operacija. | Samostalno rješava jednostavnu linearnu jednadžbu procjenjujući rezultat. | Jednostavnu problemsku situaciju zapisuje linearnom jednadžbom uz obrazloženje. | Linearnom jednadžbom modelira problemsku situaciju koju rješava te utvrđuje smislenost rješenja. |
| MAT OŠ D. 5. 2    Odabire i preračunava pogodne mjerne jedinice. | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (km, m, dm, cm, mm), masu (t, kg, dag, g, mg), vrijeme (s, min, h, dan, tjedan, mjesec, god, stoljeće, desetljeće, tisućljeće), volumen tekućine (hl, l, dl, ml) i primjenjuje ih pri rješavanju problema.    Korelacija s Geografijom, Prirodom, Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi). | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (m, cm, mm), masu (kg, g), vrijeme (min, h, dan) povezujući ih s primjerima iz okruženja. | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (km), masu (t, kg, g), vrijeme (tjedan, mjesec, god), volumen tekućine (l, dl) povezujući ih s primjerima iz okruženja. | Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema. | Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problemske situacije. |
| MAT OŠ D. 5. 3    Primjenjuje računanje s novcem. | Računa s novcem u problemskoj situaciji.  Povezuje pojam jedinične cijene s cijenom proizvoda i usluga.  Poznaje pojam valute (euro i još jedna valuta iz okruženja) i tečajne liste. Preračunava jednu valutu u drugu.    Korelacija s Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi), međupredmetnim temama Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj. | Računa s novcem u jednostavnim problemskim situacijama. | Uz prethodnu procjenu povezuje pojam jedinične cijene s cijenom proizvoda i usluga.  Preračunava jednu valutu u drugu. | Analizira i odabire povoljniju ponudu proizvoda i usluga.  Računa isplativost konverzije valute. | Bira strategiju za rješavanje financijskih problema. |
| MAT OŠ D. 5. 4    Računa i primjenjuje opseg i površinu geometrijskih likova. | Opisuje i računa opseg geometrijskoga lika ili geometrijskih oblika sastavljenih od osnovnih geometrijskih likova (kvadrata, pravokutnika, trokuta).  Opisuje i računa površinu kvadrata i pravokutnika.  Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu.  Povezuje umnožak dva jednaka broja s pojmom kvadrata broja i mjernom jedinicom za površinu.  Poznaje mjerne jedinice za površinu (kilometar kvadratni, metar kvadratni, decimetar kvadratni, centimetar kvadratni, milimetar kvadratni). | Opisuje i računa opseg nacrtanoga geometrijskoga lika.  Određuje površinu kvadrata i pravokutnika u kvadratnoj mreži. | Uz prethodnu procjenu računa opseg (kvadrata, pravokutnika, trokuta) i površinu (kvadrata i pravokutnika). Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu. | Primjenjuje opseg i površinu kvadrata i pravokutnika za određivanje opsega i površine geometrijskih oblika. Kreira likove zadane površine sastavljene od kvadrata i pravokutnika. | Opsegom i površinom modelira rješavanje problema iz geometrije i iz stvarnoga života. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ishod** | **Razrada ishoda** | **Zadovoljavajuća**  **razina** | **Dobra razina** | **Vrlo dobra razina** | **Iznimna razina** |
| MAT OŠ A. 5. 1    Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju. | Čita i zapisuje prirodne brojeve uključujući brojeve veće od milijun.  Čita, zapisuje i tumači znakove <, >, ≤, ≥, =, ≠ pri uspoređivanju u skupu prirodnih brojeva s nulom.  Koristi se produženom nejednakošću.  Zbraja, oduzima, množi (dekadsku jedinicu prikazuje u obliku potencije baze 10, povezuje umnožak dva jednaka prirodna broja s kvadratom prirodnoga broja) i dijeli u skupu prirodnih brojeva s nulom primjenjujući svojstva računskih operacija.  Prepoznaje kvadrate prirodnih brojeva do 10.  Pridružuje prirodne brojeve točkama brojevnoga pravca i očitava ih.  Mentalno računa i procjenjuje rezultat kad je god moguće.  Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.  Računa vrijednost jednostavnih algebarskih izraza. | Računa brojevne izraze i uspoređuje brojeve u skupu prirodnih brojeva s nulom. Dekadsku jedinicu prikazuje u obliku potencije baze 10. | Računa brojevne izraze primjenjujući svojstva računskih operacija.  Skupovnim zapisom prikazuje rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu prirodnih brojeva s nulom. | Povezuje brojevne izraze s problemskom situacijom i računa ih uz obrazloženje. | Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju koju rješava. |
| MAT OŠ A. 5. 2    Rastavlja broj na proste faktore i primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva. | Barata pojmovima djeljivost, djelitelj, višekratnik, biti djeljiv, prost broj, složen broj.  Primjenjuje djeljivost brojevima 2, 3, 5, 9 i 10.  Rastavlja broj na proste faktore i višestruki umnožak istih faktora zapisuje u obliku potencije.  Primjenjuje djeljivost i tumači postupak koji provodi.    Prošireni sadržaji:  Ispituje djeljivost umnoška, zbroja i razlike. | Prepoznaje brojeve djeljive s 2, 3, 5, 9 i 10. Razlikuje proste i složene brojeve. Rastavlja broj na proste faktore. | Određuje djelitelje i višekratnike prirodnih brojeva. U rastavu na proste faktore povezuje višestruki umnožak istih faktora s potencijom. | Primjenjuje pravila djeljivosti prirodnih brojeva u rješavanju jednostavnijih matematičkih problema. | Primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva u rješavanju problemskih situacija. Tumači postupak koji provodi. |
| MAT OŠ B. 5. 2    Prikazuje skupove i primjenjuje odnose među njima za prikaz rješenja problema. | Oblikuje i prikazuje skupove (brojeva, podataka) i njihove odnose pomoću Vennovih dijagrama (presjek, unija, podskup).  Određuje broj elemenata skupa. Prepoznaje prazan skup.  Koristi se matematičkim simbolima u zapisu skupova i njihovih odnosa.  Skupovnim zapisom prikazuje rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu prirodnih brojeva s nulom.  Prošireni sadržaji: Ispisuje i prebrojava elemente skupa u kombinatornim zadatcima. | Na Vennovu dijagramu prepoznaje pripadnost skupu uz zapis matematičkim jezikom. | Samostalno povezuje različite zapise skupova. Na predlošku opisuje presjek i uniju skupova točaka u ravnini. | Simbolički i Vennovim dijagramom prikazuje presjek, uniju skupova i podskup skupa. | Primjenjuje odnose među skupovima za prikaz rješenja problema. |
| MAT OŠ D. 5. 4    Računa i primjenjuje opseg i površinu geometrijskih likova. | Opisuje i računa opseg geometrijskoga lika ili geometrijskih oblika sastavljenih od osnovnih geometrijskih likova (kvadrata, pravokutnika, trokuta).  Opisuje i računa površinu kvadrata i pravokutnika.  Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu.  Povezuje umnožak dva jednaka broja s pojmom kvadrata broja i mjernom jedinicom za površinu.  Poznaje mjerne jedinice za površinu (kilometar kvadratni, metar kvadratni, decimetar kvadratni, centimetar kvadratni, milimetar kvadratni). | Opisuje i računa opseg nacrtanoga geometrijskoga lika.  Određuje površinu kvadrata i pravokutnika u kvadratnoj mreži. | Uz prethodnu procjenu računa opseg (kvadrata, pravokutnika, trokuta) i površinu (kvadrata i pravokutnika). Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu. | Primjenjuje opseg i površinu kvadrata i pravokutnika za određivanje opsega i površine geometrijskih oblika. Kreira likove zadane površine sastavljene od kvadrata i pravokutnika. | Opsegom i površinom modelira rješavanje problema iz geometrije i iz stvarnoga života. |

Ova tema obuhvaća samo tri ishoda. Mogli bismo reći da je ovo geometrijska tema i kao takva izuzetno je važna za kognitivni razvoj učenika.

 Razvijanje prostornog zora je usko povezano s razvojem kognitivnih sposobnosti učenika. Upravo se pri radu u ovom dijelu geometrije ističu učenici s višim kognitivnim sposobnostima. Također pri radu s učenicima u ovoj temi uočavamo da kod nekih  učenika kognitivna zrelost zaostaje za  kronološkom zrelošću. Kod takvih učenika je bitno ohrabriti ih i poticati na ustrajnost, dodatno im pojasniti, pomoći, uputiti ih i na suradničku pomoć.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ishod** | **Razrada ishoda** | **Zadovoljavajuća razina** | **Dobra razina** | **Vrlo dobra razina** | **Iznimna razina** |
| MAT OŠ B. 5. 2    Prikazuje skupove i primjenjuje odnose među njima za prikaz rješenja problema. | Oblikuje i prikazuje skupove (brojeva, podataka) i njihove odnose pomoću Vennovih dijagrama (presjek, unija, podskup).  Određuje broj elemenata skupa. Prepoznaje prazan skup.  Koristi se matematičkim simbolima u zapisu skupova i njihovih odnosa.  Skupovnim zapisom prikazuje rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu prirodnih brojeva s nulom.  Prošireni sadržaji: Ispisuje i prebrojava elemente skupa u kombinatornim zadatcima. | Na Vennovu dijagramu prepoznaje pripadnost skupu uz zapis matematičkim jezikom. | Samostalno povezuje različite zapise skupova. Na predlošku opisuje presjek i uniju skupova točaka u ravnini. | Simbolički i Vennovim dijagramom prikazuje presjek, uniju skupova i podskup skupa. | Primjenjuje odnose među skupovima za prikaz rješenja problema. |
| MAT OŠ C. 5. 1    Opisuje skupove točaka u ravnini te analizira i primjenjuje njihova svojstva i odnose. | Služeći se geometrijskim priborom i matematičkim jezikom proučava, opisuje, definira, skicira, crta i označava skupove točaka u ravnini (točke, pravci, polupravci, dužine, kutovi) i njihove međusobne odnose. Opisuje sukladnost dužina i kutova.  Crta usporedne i okomite pravce, susjedne i vršne kutove te kutove uz presječnicu usporednih pravaca.  Prepoznaje vrste kutova od šiljastog do punog.  Konstruira i definira simetralu dužine, opisuje i primjenjuje njezina svojstva.    Korelacija s Geografijom i Prirodom. | Prepoznaje skupove točaka u ravnini (točku, pravac, polupravac, dužinu, kut) i opisuje ih koristeći matematički jezik. Konstruira simetralu dužine. | Opisuje i prikazuje međusobne odnose skupova točaka u ravnini, sukladnost dužina i kutova koristeći matematički jezik.  Crta vršne i susjedne kutove. | Opisuje svojstva vršnih i susjednih kutova te kutova uz presječnicu usporednih pravaca.  Dijeli dužinu na sukladne dijelove (2, 4 i 8) primjenjujući svojstva simetrale dužine uz obrazloženje. | Argumentira svojstva simetrale dužine pri konstrukciji polovišta dužine, jednakostraničnog i jednakokračnog trokuta. |
| MAT OŠ C. 5. 2    Opisuje i crta /konstruira geometrijske likove te stvara motive koristeći se njima. | Precizno i uredno crta/konstruira, skicira geometrijske likove (kvadrat, pravokutnik, trokut, kružnicu, krug i njegove dijelove).  Opisuje trokut, kvadrat i pravokutnik (vrhovi, stranice, dijagonale i njihovi odnosi, kutovi).  Definira kružnicu i krug te opisuje njihove elemente (polumjer, promjer, tetiva).  Opisuje i crta dijelove kruga (kružni isječak, kružni odsječak, kružni vijenac).    Korelacija s Geografijom, Prirodom i Tehničkom kulturom. | Prepoznaje i opisuje matematičkim jezikom kvadrat, pravokutnik, trokut, kružnicu i krug. Skicira i crta kvadrat, pravokutnik, trokut, kružnicu i krug. | Precizno i uredno konstruira kružnicu, krug, jednakostranični i jednakokračni trokut.  Definira kružnicu, krug, opisuje polumjer i promjer. | Precizno i uredno konstruira kvadrat i pravokutnik primjenjujući svojstvo simetrale dužine. Diskutira o postojanju trokuta u ovisnosti o zadanim duljinama stranica. | Stvara motive i uzorke koristeći se geometrijskim likovima.Opisuje i crta dijelove kruga. |
| MAT OŠ C. 5. 3    Osnosimetrično i centralnosimetrično preslikava skupove točaka u ravnini. | Osnosimetrično i centralnosimetrično preslikava skupove točaka u ravnini (točku, dužinu, pravac, trokut, četverokut, krug i kružnicu). Prepoznaje osnosimetrični/ centralnosimetrični lik i odeđuje os/ centar simetrije.    Korelacija s Informatikom. | Osnosimetrično preslikava sliku u kvadratnoj mreži. Prepoznaje centralnosimetrične likove. | Osnosimetrično i centralnosimetrično preslikava skupove točaka u ravnini (točku, dužinu, trokut, četverokut, krug i kružnicu). | Osnosimetrično i centralnosimetrično preslikava geometrijske oblike. Rekonstruira crtež na osnovi dijelova originala i slike preslikanog osnom ili centralnom simetrijom. | Samostalno i precizno preslikava likove kompozicijom osne i centralne simetrije uz diskusiju. |

Ova tema se može raditi nakon decimalnih brojeva, a ne na kraju, tj. može se integrirati u decimalne brojeve. Isto tako se može odraditi i samostalno. Tema je zamišljena da daje posebni naglasak na površinu i volumen.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ishod** | **Razrada ishoda** | **Zadovoljavajuća**  **razina** | **Dobra razina** | **Vrlo dobra razina** | **Iznimna razina** |
| MAT OŠ A. 5. 5    Računa s decimalnim brojevima. | Zbraja, oduzima, množi (povezuje umnožak dva jednaka decimalna broja s kvadratom decimalnoga broja) i dijeli decimalne brojeve primjenjujući svojstva računskih operacija.  Čita, zapisuje i tumači znakove <, >, ≤, ≥, =, ≠ pri uspoređivanju decimalnih brojeva.  Otkriva beskonačne decimalne brojeve.  Pridružuje točke pravca decimalnim brojevima i očitava ih.  Računa vrijednosti jednostavnih algebarskih izraza.  Rješava problemsku situaciju.    Korelacija s Geografijom i Prirodom | Računa s decimalnim brojevima uz prethodnu procjenu. Uspoređuje decimalne brojeve. | Brojevnim izrazom opisuje jednostavnu problemsku situaciju koju rješava uspoređujući rezultat s osobnom procjenom. Očitava decimalne brojeve na brojevnome pravcu. | Računa složenije brojevne izraze primjenjujući svojstva računskih operacija.  Pridružuje točke pravca decimalnim brojevima. | Problemsku situaciju rješava primjenjujući računanje s decimalnim brojevima. |
| MAT OŠ  B. 5. 1    Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. | Prepoznaje nepoznanicu u problemskoj situaciji.  Problemsku situaciju zapisuje linearnom jednadžbom.  Rješava linearnu jednadžbu oblika ax+b=0, gdje su a i b prirodni ili decimalni brojevi, provjeravajući točnost dobivenoga rješenja.  Izražava nepoznatu veličinu iz jednostavne linearne jednadžbe koristeći se vezom između računskih operacija.  Koristi se opsegom i površinom geometrijskih likova za računanje duljina njihovih stranica.    Korelacija s Geografijom i Prirodom. | Jednostavnu linearnu jednadžbu u skupu prirodnih brojeva rješava vezom između računskih operacija. | Samostalno rješava jednostavnu linearnu jednadžbu procjenjujući rezultat. | Jednostavnu problemsku situaciju zapisuje linearnom jednadžbom uz obrazloženje. | Linearnom jednadžbom modelira problemsku situaciju koju rješava te utvrđuje smislenost rješenja. |
| MAT OŠ  D. 5. 2    Odabire i preračunava pogodne mjerne jedinice. | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (km, m, dm, cm, mm), masu (t, kg, dag, g, mg), vrijeme (s, min, h, dan, tjedan, mjesec, god, stoljeće, desetljeće, tisućljeće), volumen tekućine (hl, l, dl, ml) i primjenjuje ih pri rješavanju problema.    Korelacija s Geografijom, Prirodom, Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi). | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (m, cm, mm), masu (kg, g), vrijeme (min, h, dan) povezujući ih s primjerima iz okruženja. | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (km), masu (t, kg, g), vrijeme (tjedan, mjesec, god), volumen tekućine (l, dl) povezujući ih s primjerima iz okruženja. | Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema. | Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problemske situacije. |
| MAT OŠ  D. 5. 4    Računa i primjenjuje opseg i površinu geometrijskih likova. | Opisuje i računa opseg geometrijskoga lika ili geometrijskih oblika sastavljenih od osnovnih geometrijskih likova (kvadrata, pravokutnika, trokuta).  Opisuje i računa površinu kvadrata i pravokutnika.  Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu.  Povezuje umnožak dva jednaka broja s pojmom kvadrata broja i mjernom jedinicom za površinu.  Poznaje mjerne jedinice za površinu (kilometar kvadratni, metar kvadratni, decimetar kvadratni, centimetar kvadratni, milimetar kvadratni). | Opisuje i računa opseg nacrtanoga geometrijskoga lika.  Određuje površinu kvadrata i pravokutnika u kvadratnoj mreži. | Uz prethodnu procjenu računa opseg (kvadrata, pravokutnika, trokuta) i površinu (kvadrata i pravokutnika). Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu. | Primjenjuje opseg i površinu kvadrata i pravokutnika za određivanje opsega i površine geometrijskih oblika. Kreira likove zadane površine sastavljene od kvadrata i pravokutnika. | Opsegom i površinom modelira rješavanje problema iz geometrije i iz stvarnoga života. |
| MAT OŠ  D. 5. 5    Računa i primjenjuje volumen kocke i kvadra. | Objašnjava volumen kocke i kvadra kao broj istovrsnih jediničnih kocaka od kojih je sastavljen.  Otkriva i obrazlaže formulu za volumen kocke i kvadra.  Procjenjuje i računa volumen kocke i kvadra u problemskim situacijama. Povezuje umnožak tri jednaka prirodna broja s pojmom kuba prirodnoga broja i mjernom jedinicom za volumen.  Poznaje mjerne jedinice za volumen (metar kubni, decimetar kubni, centimetar kubni). | Od jediničnih kocaka slaže model tijela kocke i kvadra.  Povezuje volumen kocke i kvadra s brojem jediničnih kocaka. Dopunjava crtež kocke u mreži. | Slaže tijelo zadanog volumena pomoću jediničnih kocaka.  Određuje volumen kocke na slici koja je izgrađena od jediničnih kocaka. | Otkriva i obrazlaže formulu za volumen kocke i kvadra. Procjenjuje i računa volumen kocke i kvadra. | Volumenom kocke i kvadra modelira rješavanje problema iz geometrije i stvarnoga života.  Određuje volumen geometrijskoga tijela na slici koje je izgrađeno od jediničnih kocaka. |

Miroslav Šošić