|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5.r | CJELINA: | **DJELJIVOST PRIRODNIH BROJEVA** |  |  |
| TEME | ISHODI | RAZINE/ZADACI | VREDNOVANJE | ELEMENTI |
| **Djelitelj i višekratnik** | Učenik:  -razlikuje pojmove višekratnik, djelitelj, biti djeljiv  - određuje za zadani prirodni broj manji od 1000 djelitelje i može nabrojiti nekoliko višekratnika  - precizno upotrebljava matematički jezik (djelitelj, višekratnik,biti djeljiv)  **Ključni pojmovi:**  - djelitelj  - višekratnik  - biti djeljiv | ZADOVOLJAVAJUĆA RAZINA  1.Dopuni:  a)16 je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ broja 2.  b) 7 je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ broja 49.  c) 35 je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ brojem 5.  d) 28 nije \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ brojem 3.  2. Odredi sve djelitelje broja 20.  3. Nabroji prvih 10 višekratnika broja četiri. | DOVOLJAN  Učenik poznaje i precizno upotrebljava pojmove djelitelj, višekratnik i biti djeljiv, te ih objašnjava na primjerima, navodi višekratnike brojeva 1 do 10 u rasponu do 50, navodi djelitelje brojeva do 50. | Usvojenost nastavnih sadržaja  Primjena znanja  Samostalnost u radu |
| DOBRA RAZINA  1.Dopuni:  a)72 je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ broja 9.  b) 11 je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ broja 88.  c) 84 je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ brojem 12.  d) 92 nije \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ brojem 7.  2. Odredi sve djelitelje broja 84.  3. Nabroji sve dvoznamenkaste višekratnike broja 13. | DOBAR  Učenik poznaje i precizno upotrebljava pojmove djelitelj, višekratnik i biti djeljiv, te ih objašnjava na primjerima, navodi višekratnike jednoznamenkastih i dvoznamenkastih brojeva u rasponu do 100, navodi djelitelje brojeva do 100. |
| VRLO DOBRA RAZINA  1.Odredi točnost tvrdnji i objasni:  a) 10 je djeljiv brojem 420.  b) 702 je višekratnik broja 18.  c) 17 je višekratnik broja 544.  d) 815 je djelitelj broja 15.  2. Odredi sve djelitelje broja 372.  3. Nabroji sve višekratnike broja 12 veće od 100, a manje od 200.  4. Može li se 462 kune podijeliti među pet radnika tako da svaki dobije jednako i da nema ostatka? Zašto? (Što broj 462 nije broju 5 i obrnuto.) | VRLO DOBAR  Učenik poznaje i precizno upotrebljava pojmove djelitelj, višekratnik i biti djeljiv, te ih upotrebljava i objašnjava na primjerima, navodi višekratnike brojeva u rasponu do 1000, navodi djelitelje brojeva do 1000. |
| IZNIMNA RAZINA  1. U našoj je školi je više od 490, a manje od 500 učenika.  a) Koliko je u našoj školi učenika ako se zna da je taj broj učenika višekratnik broja 15?  b) Za sportski dan škole učenici se moraju poredati u redove po 15 učenika. Koliko ćemo imati redova ukupno? | ODLIČAN:  Učenik poznaje i precizno upotrebljava pojmove djelitelj, višekratnik i biti djeljiv, te ih upotrebljava i objašnjava na primjerima,navodi višekratnike brojeva u rasponu do 1000,navodi djelitelje brojeva do 1000, samostalno postavlja i rješava složenije zadatke, povezuje sadržaje i primjenjuje ih na primjerima iz svakodnevnog života. |
| **Djeljivost s 10, 5, 2, 3 i 9** | Učenik:  -definira i upotrebljava pravila za djeljivost s 10, 5 i 2, 3 i 9.  **Ključni pojmovi:**  - pravila djeljivost s 2, 3, 5, 9 i 10  - zadnja znamenka  - zbroj znamenki | ZADOVOLJAVAJUĆA RAZINA:  1.Koji su od brojeva 17, 35, 80 ,134, 450, 982 djeljivi s 2/5/10?Po čemu to znaš? | DOVOLJAN  Učenik definira i upotrebljava pravila za djeljivost s 10, 5 i 2 na najjednostavnijim zadatcima i manjim brojevima. | Usvojenost nastavnih sadržaja  Primjena znanja  Samostalnost u radu |
| DOBRA RAZINA:  1.Koji su od brojeva 1110, 4320, 5385, 6 003, 72 855, djeljivi s 2/5/10/3/9?Po čemu to znaš?  2. Odredi najmanji/najveći troznamenkasti broj koji je djeljiv s 2/5/10?  3. Koje sve brojeve možeš upisati u kvadratić 42< pis vjez 5-086-089 1-01 ≤ 54, a da su djeljivi s 3?  4.Je li svaki višekratnik broja 9 djeljiv i brojem 3? Zašto? | DOBAR  Učenik definira i upotrebljava pravila za djeljivost s 10, 5 i 2, 3 i 9 na jednostavnijim zadatcima . |
| VRLO DOBRA RAZINA :  1. Je li broj 123 456 789 djeljiv s 3 ? A broj 987 654 321 ?  (slični zadatci i za djeljivost s ostalim brojevima)  2. Koje znamenke valja upisati u kvadratić da broj  3 42pis vjez 5-086-089 1-01 bude djeljiv s 3 ?(slični zadatci i za djeljivost s ostalim brojevima)  3.Odredi najmanji i najveći četveroznamenkasti broj djeljiv i brojem 2 i brojem 9.(slični zadatci i za djeljivost s ostalim brojevima)  4. Je li svaki višekratnik broja 5 djeljiv i brojem 10 ? Zašto? | VRLO DOBAR  Učenik definira i upotrebljava pravila za djeljivost s 10, 5 i 2, 3 i 9 na svim zadatcima. |
| IZNIMNA RAZINA  1. Odredi najmanji i najveći četveroznamenkasti broj koji je djeljiv brojem 10, a nije djeljiv brojem 3? (slični zadatci i za djeljivost s ostalim brojevima) | ODLIČAN  Učenik definira i upotrebljava pravila za djeljivost s 10, 5 i 2, 3 i 9 na svim zadatcima ( i zadatcima negacije). |
| **Prosti i složeni brojevi** | Učenik:  -razlikuje proste i složene brojeve,  -određuje je li zadani broj prost ili složen  **Ključni pojmovi:**  - djeljivost  - prost broj  - složeni broj | ZADOVOLJAVAJUĆA RAZINA:  1. Kada je neki broj prost/složen?  2.Nabroji sve proste brojeve do 20.  3. Iz niza brojeva izdvoji proste/složene brojeve: 42, 17, 15, 21, 33, 29, .. | DOVOLJAN  Učenik definira prosti i složeni broj, nabraja proste brojeve do 20 (automatizacija), razlikuje proste i složene brojeve do 50. | Usvojenost nastavnih sadržaja  Primjena znanja  Samostalnost u radu |
| DOBRA RAZINA  1. Iz niza brojeva izdvoji proste/složene brojeve: 84, 17, 105, 321, 440, 29, .. | DOBAR  Učenik definira prosti i složeni broj, nabraja proste brojeve do 31 te razlikuje proste i složene brojeve (manji brojevi). |
| VRLO DOBRA RAZINA  1. Iz niza brojeva izdvoji brojeve za koje znaš da su sigurno složeni: 73, 40 385, 7230, 111 111, 59, 903 123…Zašto? | VRLO DOBAR  Učenik definira prosti i složeni broj, nabraja proste brojeve do 31 te razlikuje proste i složene brojeve (veći brojevi) uz obrazloženje. |
| IZNIMNA RAZINA  1. Koje sve složene brojeve možemo upisati u kvadratić pis vjez 5-086-089 1-01 da vrijedi nejednakost 48< pis vjez 5-086-089 1-01 ≤ 58? | ODLIČAN  Učenik definira prosti i složeni broj, nabraja proste brojeve te razlikuje proste i složene brojeve na složenijim brojevnim izrazima. |
| **Rastavljanje brojeva na proste faktore** | Učenik:  -rastavlja zadani broj na proste faktore  **Ključni pojmovi:**  - rastavljanje  - prosti brojevi  - faktori  **-** rastavljanje broja na proste faktore | ZADOVOLJAVAJUĆA RAZINA  1. Rastavi na proste faktore broj 36.  2.Koji broj ima rastav na proste faktore ? | DOVOLJAN  Učenik rastavlja na proste faktore brojeve do 50, umnožak prostih faktora zapisuje kao broj. | Usvojenost nastavnih sadržaja  Primjena znanja  Samostalnost u radu |
| DOBRA RAZINA:  1. Rastavi na proste faktore broj 156.  2.Koji broj ima rastav na proste faktore ?  3. Koji broj u rastavu na proste faktore ima točno četiri dvojke i jednu sedmicu? | DOBAR  Učenik rastavlja na proste faktore brojeve do 200 ,umnožak prostih faktora zapisuje kao broj. |
| VRLO DOBRA RAZINA  1. Rastavi na proste faktore broj 1 794.  2.Odredi prosti broj koji valja napisati umjesto *x* u jednakosti  3. Može li umnožak znamenaka nekog broja biti 22 ? Obrazloži odgovor!  4.U rastavu broja na proste faktore nedostaje nekoliko faktora. Odredi te faktore te ih upiši u prazne kvadratiće.  330 = pis vjez 5-086-089 1-01 · pis vjez 5-086-089 1-01 · 11 · pis vjez 5-086-089 1-01 | VRLO DOBAR  Učenik rastavlja bilo koji broj na proste faktore primjenom algoritamskog postupka, primjenjuje naučeno. |
| IZNIMNA RAZINA  1. Navedi sve troznamenkaste brojeve kojima je umnožak znamenaka jednak 70.  2. Brojeve veće od 5, a manje od 17 napiši u obliku zbroja točno tri prosta broja. | ODLIČAN  Učenik rastavlja bilo koji broj na proste faktore primjenom algoritamskog postupka, primjenjuje naučeno na težim zadatcima. |
| **Zajednički djelitelji. Najveći zajednički djelitelj** | Učenik:  -određuje zajedničke djelitelje i najveći zajednički djelitelj dva broja  - prepoznaje relativno proste brojeve  **Ključni pojmovi:**  - zajednički djelitelj  - najveći zajednički djelitelj  - relativno prosti brojevi | ZADOVOLJAVAJUĆA RAZINA  1.Odredi sve zajedničke djelitelje brojeva 6 i 15.  2.Odredi najveći zajednički djelitelj brojeva 60 i 90. | DOVOLJAN  Učenik određuje sve zajedničke djelitelje dvaju manjih brojeva (do 20), određuje najveći zajednički djelitelj dva broja u jednostavnijim slučajevima ( broj faktora do 4). | Usvojenost nastavnih sadržaja  Primjena znanja  Samostalnost u radu |
| DOBRA RAZINA  1.Odredi sve zajedničke djelitelje brojeva 16 i 40.  2.Odredi najveći zajednički djelitelj brojeva 180 i 225. | DOBAR  Učenik određuje sve zajedničke djelitelje dvaju brojeva, određuje najveći zajednički djelitelj dva broja ( broj faktora veći od 4) i pravilno matematički zapisuje. |
| VRLO DOBRA RAZINA  1. Odredi sve zajedničke djelitelje brojeva 50 i 175.  2. Navedi barem četiri broja koja, upisana u kvadratić, daju točnu jednakost:  **a)** *D*(18, pis vjez 5-086-089 1-01) = 3  **b)** *D*(pis vjez 5-086-089 1-01, 27) = 9  3. Dvije daske istih širina i različitih duljina treba razrezati na jednake dijelove. Kolika je najveća moguća duljina tih dijelova ako su duljine dasaka 168 cm i 252 cm? | VRLO DOBAR  Učenik određuje sve zajedničke djelitelje dvaju brojeva (većih), određuje najveći zajednički djelitelj dva broja i to pravilno matematički zapisuje, prepoznaje relativno proste brojeve, samostalno postavlja i rješava jednostavnije tekstualne zadatke, povezuje sadržaje i primjenjuje ih na primjerima iz svakodnevnog života. |
| IZNIMNA RAZINA  1. Za popločivanje nekog poda pravokutnog oblika dimenzija 225cmx375cm rabe se pločice kvadratnog oblika.  a)Koja je najveća moguća veličina stranice jedne pločice , ako pločice ne smijemo rezati?  b)Koliko pločica nam je potrebno za popločavanje cijelog poda? | ODLIČAN  Učenik određuje sve zajedničke djelitelje dvaju brojeva (većih), određuje najveći zajednički djelitelj bilo koja dva broja i to pravilno matematički zapisuje, prepoznaje relativno proste brojeve, samostalno postavlja i rješava teže tekstualne zadatke, povezuje sadržaje i primjenjuje ih na primjerima iz svakodnevnog života, samostalno kreira slične zadatke. |
| **Zajednički višekratnici. Najmanji zajednički višekratnik** | Učenik:  - određuje zajedničke višekratnike i najmanji zajednički višekratnik dva broja  **Ključni pojmovi:**  - zajednički višekratnik  - najmanji zajednički višekratnik | ZADOVOLJAVAJUĆA RAZINA  1.Odredi bar tri zajednička višekratnika brojeva 4 i 6.  2.Odredi najmanji zajednički višekratnik brojeva 12 i 15. | DOVOLJAN  Učenik određuje nekoliko zajedničkih višekratnika dvaju jednoznamenkastih brojeva, određuje najmanji zajednički višekratnik dva manja broja. | Usvojenost nastavnih sadržaja  Primjena znanja  Samostalnost u radu |
| DOBRA RAZINA  1. Odredi bar tri zajednička višekratnika brojeva 16 i 24.  2.Odredi najmanji zajednički višekratnik brojeva 44 i 84. | DOBAR  Učenik određuje nekoliko zajedničkih višekratnika dvaju brojeva, određuje najmanji zajednički višekratnik dva broja i to pravilno matematički zapisuje. |
| VRLO DOBRA RAZINA  1. Odredi bar tri zajednička višekratnika brojeva 120 i 180.  2.Odredi najmanji zajednički višekratnik brojeva 90 i 240.  3. Koji broj možemo upisati u kućicu za vrijedi *V*(12, pis vjez 5-086-089 1-01) = 24 ?  4. Usporedi umnoške  i  5.Dva broda istovremeno krenu iz neke luke. Nakon koliko dana će se prvi put ponovno sresti u luci, ako se prvi brod vraća u luku svakih 15, a drugi brod svakih 12 dana? | VRLO DOBAR  Učenik određuje nekoliko zajedničkih višekratnika bilo kojih dvaju brojeva,  određuje najmanji zajednički višekratnik bilo koja dva broja, povezuje usvojene nastavne sadržaje, samostalno postavlja i rješava jednostavnije tekstualne zadatke, povezuje sadržaje i primjenjuje ih na primjerima iz svakodnevnog života. |
| IZNIMNA RAZINA  1. Dva trkača istovremeno krenu sa starta atletske staze.  a)Nakon koliko će se sekundi ponovo sresti na startu ako prvi trkač prijeđe stazu za 24 sekunde, a drugi 28 sekundi?  b)Koliko će krugova svaki od njih do tada otrčati? | ODLIČAN  Učenik određuje nekoliko zajedničkih višekratnika bilo kojih dvaju brojeva , određuje najmanji zajednički višekratnik bilo koja dva broja, povezuje usvojene nastavne sadržaje, samostalno postavlja i rješava teže tekstualne zadatke, povezuje sadržaje i primjenjuje ih na primjerima iz svakodnevnog života; samostalno kreira slične zadatke. |
| **Djeljivost zbroja, razlike i umnoška** | Učenik :  -uočava djeljivost zbroja (razlike) brojeva brojem kojim je djeljiv svaki od tih brojeva  -uočava djeljivost umnoška zadanih faktora brojem kojim je djeljiv barem jedan od faktora  - primjenjuje pravila o djeljivosti zbroja, razlike i umnoška  **Ključni pojmovi:**  - djeljivost zbroja  - djeljivost razlike  - djeljivost umnoška | ZADOVOLJAVAJUĆA RAZINA  1. Bez računanja odredi je li zbroj 24 + 36 djeljiv s 2 ?  2. Bez računanja odredi je li razlika 75 - 15 djeljiva s 5 ?  3. Bez računanja odredi jesu li umnošci djeljivi s 5:  a) 2 ·15  b) 4 ·6 · 7 | DOVOLJAN  Učenik primjenjuje pravila o djeljivosti zbroja, razlike i umnoška na najjednostavnijim zadatcima (brojevi iz tablice množenja, manji broj faktora). | Usvojenost nastavnih sadržaja  Primjena znanja  Samostalnost u radu |
| DOBRA RAZINA  1. Bez računanja odredi je li zbroj 27 + 306 djeljiv s 3 ? Obrazloži odgovor.  2. Bez računanja odredi je li razlika 270 - 115 djeljiva s 10 ? Obrazloži odgovor.  3. Bez računanja odredi jesu li umnošci djeljivi sa 7:  a) 35 · 38 · 41  b) 43 · 17· 8 · 12  Obrazloži odgovor. | DOBAR  Učenik primjenjuje pravila o djeljivosti zbroja, razlike i umnoška na jednostavnijim zadatcima. |
| VRLO DOBRA RAZINA  1. Bez računanja odredi je li zbroj 27 + 126 + 549 djeljiv s 9 ? Obrazloži odgovor.  2. Bez računanja odredi jesu li umnošci djeljivi s 3:  a) 401· 38 · 35 · 141  b) 112 · 17· 8 · 43  Obrazloži odgovor. | VRLO DOBAR  Učenik primjenjuje pravila o djeljivosti zbroja, razlike i umnoška na svim zadatcima. |
| IZNIMNA RAZINA  1.Bez računanja odgovori koliko sve može biti x da bi razlika 63– *x*  djeljiva sa 7 ? (slični zadatci i za zbrajanje i množenje)  2. Čokoladni bomboni složeni su u 45 kutija po 28 bombona. Bez računanja umnoška odgovori mogu li se svi složiti u kutije po:  a)7 bombona  b)9 bombona  c)11 bombona  tako da sve kutije budu pune. Odgovor obrazloži. | ODLIČAN  Učenik primjenjuje pravila o djeljivosti zbroja, razlike i umnoška na svim zadatcima, samostalno postavlja i rješava teže tekstualne zadatke, povezuje sadržaje i primjenjuje ih na primjerima iz svakodnevnog života, samostalno kreira slične zadatke. |