

<p>Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu</p>	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Maja Balat
Zvanje	Magistra edukacije matematike i informatike
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	Osnovna škola Stanovi
Adresa elektroničke pošte	maja.balat@skole.hr maja.balat@gmail.com
Naslov Metodičkih preporuka	Operacije sa skupovima
Predmet (ili međupredmetna tema)	Matematika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	<p>Metodička preporuka oslanja se na ishode međupredmetne teme samovrednovanje/samoprocjena gdje učenici samovrednuju proces učenja pomoću listića sa pripadajućim emotikonima.</p> <p>Učenici će postupno otkrivati što je podskup, unija i presjek skupa, prvo navođenjem, a potom samostalno istražujući u digitalnom okruženju, pažljivo birajući izvore podataka. Pri tome će primjenjivati inovativna i kreativna rješenja, što uključuje dvije međupredmetne teme: poduzetništvo i uporabu IKT-a.</p> <p>Kroz razgovor o Europskoj uniji i pripadnosti Hrvatske Europskoj uniji, dobrim i lošim stranama pripadnosti, učenici će razviti kulturni i nacionalni identitet, što je ishod međupredmetne teme Osobni i socijalni razvoj.</p>
Razred	5. razred
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	<p>Matematika MAT OŠ B.5.2.Prikazuje skupove i primjenjuje odnose među njima za prikaz rješenja problema. MAT OŠ E.5.1.Barata podacima prikazanim na različite načine.</p> <p>Međupredmetne teme: Učiti kako učiti: uku B.2.4. SAMOVREDNOVANJE/ SAMOPROCJENA Na poticaj učitelja, ali i samostalno, učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate te procjenjuje ostvareni napredak.</p>



	<p>Poduzetništvo: pod A.2.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja</p> <p>Osobni i socijalni razvoj: osr C 2.4. Razvija kulturni i nacionalni identitet zajedništvom i pripadnošću skupini.</p> <p>Uporaba IKT-a ikt C. 2. 1. Učenik uz povremenu učiteljevu pomoć ili samostalno provodi jednostavno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju. ikt D. 2. 2. Učenik rješava jednostavne probleme s pomoću digitalne tehnologije.</p>
Tijek nastavnog sata	<p>UVODNI DIO/MOTIVACIJA:</p> <p>Europska unija</p> <p>Učenicima podijeliti link ili pustiti na projektoru video <i>Europska unija</i> https://www.youtube.com/watch?v=CPQxP9U0QEU</p> <p>Oluja ideja</p> <p>U Padletu ili na ploči napisati pojam UNIJA i zapisati asocijacije na tu riječ. Na drugi dio ploče napisati pojam PRESJEK i zapisati asocijacije na tu riječ. Dogоворити s učenicima koje im se asocijacije čine bitne za matematiku i njih ostaviti, ostale obrisati.</p> <p>SREDIŠNJI DIO:</p> <p>Lego skupovi</p> <p>Učenici pomoću lego kocaka vođenim pitanjima prepoznaju uniju, presjek i podskup. Zapisuju definicije unije, presjeka i podskupa.</p> <p>Spajalica</p> <p>Učenici rješavaju matematičku igru-spajalicu http://bit.ly/SPAJALICA</p> <p>Učenicima sa poteškoćama podijeliti alternativni link. http://bit.ly/SPAJALICA1</p> <p>Nastavni listić</p> <p>Učenici rješavaju nastavni listić, čija rješenja provjeravaju s nastavnicom. Pored zadataka koji su im jednostavni i čine im se točni stavljaju 😊, pored zadataka koji su im još uvijek nejasni stavljaju 😐, a pored zadataka koja im uopće nisu jasna stavljaju 😞</p> <p>Nastavnica primjećuje gdje su stavili 😞 i pomaže učenicima da te zadatke bolje svladaju.</p>



	<p>http://bit.ly/SkopoviListic</p> <p>Učenicima koji prate redoviti program s prilagodbom sadržaja podijeliti alternativni link.</p> <p>http://bit.ly/SkopoviListicPoteškoće</p> <p>Darovitim učenicima napomenuti neka riješe Zadatak dodatak na nastavnom listiću</p> <p>ZAVRŠNI DIO:</p> <p>Potraga za blagom</p> <p>Učenici na tabletima rješavaju igricu Potraga za blagom kako bi ponovili naučeno na satu.</p> <p>http://bit.ly/MATBLAGO</p> <p>Domaća zadaća</p> <p>Zadavanje projektnog zadatka Skupovi oko mene za domaću zadaću.</p>
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	<p>Uvodni dio/motivacija:</p> <p>Europska unija</p> <p>Nastavnica dijeli link učenicima ili pušta na projektoru video Europska unija</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=CPQxP9U0QEU</p> <p>Učenici diskutiraju o značenju pojma Europska unija. Nastavnica ih navodi pitanjima: Što znači Unija? Što bi to značilo za Hrvatsku? Koje su prednosti, a koje mane biti pripadnik Europske unije?</p> <p>Oluja ideja</p> <p>U Padletu ili na ploči napisati pojам UNIJA i zapisati asocijacije na tu riječ. Na drugi dio ploče napisati pojam PRESJEK i zapisati asocijacije na tu riječ. Dogovoriti s učenicima koje im se asocijacije čine bitne za matematiku i njih ostaviti, ostale obrisati.</p> <p>Glavni dio:</p> <p>Igra Lego skupovi</p> <p>Učenici su podijeljeni u parove (prema rasporedu sjedenja u klupama). Nastavnica dijeli podloge za igru u obliku skupova i Lego kockice i objašnjava pravila igre.</p> <p>Učenici će na dio podloge gdje je prikazan skup A staviti crvene Lego kockice, a na dio podloge gdje je prikazan skup B staviti Lego kockice sa četiri točkice. U sredinu će staviti kockice koje odgovaraju i jednom i drugom uvjetu.</p>

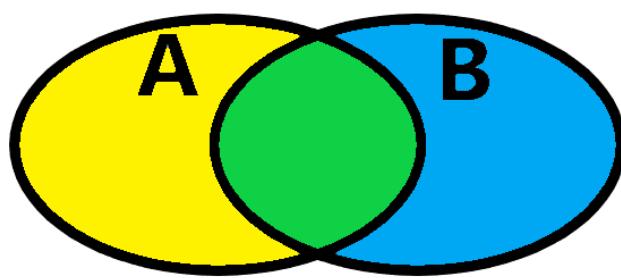


	<p>Potom će morati uočiti gdje se nalaze kockice koje imaju svojstvo da su crvene boje, a gdje se nalaze kockice koje imaju svojstvo da na sebi imaju četiri točkice. Uočiti će gdje se nalaze kockice koje imaju oba svojstva.</p> <p>Učenici će istražiti što je podskup, unija i presjek koristeći se svim dostupnim izvorima, a potom zapisati definicije.</p> <p>Potom će u prikazanim skupovima uočiti podskup, presjek i uniju.</p> <p>Spajalica</p> <p>Nastavnica dijeli učenicima link na matematičku igru-spajalicu http://bit.ly/SPAJALICA, a učenicima sa poteškoćama alternativni link. http://bit.ly/SPAJALICA1</p> <p>Učenici rješavaju matematičku igru.</p> <p>Nastavni listić</p> <p>Učenici rješavaju nastavni listić, čija rješenja provjeravaju s nastavnicom. Pored zadataka koji su im jednostavniji i čine im se točni stavljaju 😊, pored zadataka koji su im još uvijek nejasni stavljaju :l, a pored zadataka koja im uopće nisu jasna stavljaju 😞</p> <p>Nastavnica primjećuje gdje su učenici stavili 😞 i pomaže učenicima da te zadatke bolje svladaju.</p> <p>Učenicima koji prate redoviti program s prilagodbom sadržaja podijeliti alternativni listić.</p> <p>http://bit.ly/SkopoviListicPoteškoče</p> <p>Darovitim učenicima napomenuti neka riješe Zadatak dodatak na nastavnom listiću</p> <p>ZAVRŠNI DIO:</p> <p>Potraga za blagom</p> <p>Nastavnica dijeli učenicima link http://bit.ly/MATBLAGO</p> <p>Učenici na tabletima rješavaju igricu Potraga za blagom kako bi ponovili naučeno na satu.</p> <p>Domaća zadaća</p> <p>Zadavanje projektnog zadatka Skupovi oko mene za domaću zadaću.</p>
--	--

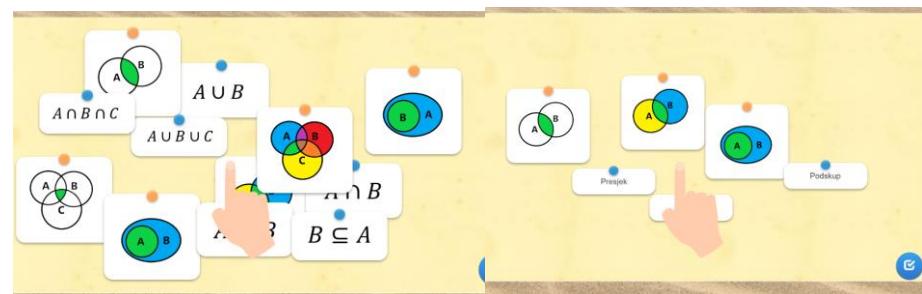


Sadržaji koji se koriste u aktivnostima

Lego skupovi, podloga za igru



Spajalica



Nastavni listić

SKUPOVI, NASTAVNI LISTIĆ

1. Je li skup $A = \{2, 3, 4\}$ podskup skupa $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$? Zapiši matematičkim znakom.



2. Zadan je skup $A = \{3, 7, 12, 33, 77\}$. Zapiši dva podskupa zadatog skupa koji imaju točno 2 elementa.



3. Odredi presjek skupova $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ i $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$.



4. Odredi uniju skupova $A = \{1, 2, 3, 5, 7\}$ i $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$.



5. Zadani su skupovi: $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{5, 6, 7\}$ i $C = \{1, 2, 3, 6, 7\}$. Napiši skupove:



- a) $A \cup B$,

- b) $A \cap C$,

- c) $A \cap B \cap C$,

- d) $A \cup B \cup C$.

Objašnjenje :

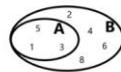
Ovaj zadatak potpuno razumijem

Ovaj zadatak me naručio, ali shvaćam ga.

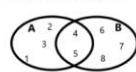
Ovaj zadatak uopće ne razumijem.

SKUPOVI, NASTAVNI LISTIĆ

1. Koji su elementi skupa A, a koji skupa B?



2. Zadani su skupovi A i B.



- a) Presjek skupova A i B oboj zelenom bojom.

Koji se brojevi nalaze na presjeku skupova A i B?

-

- b) Uniju skupova A i B oboj žutom bojom.

Koji se brojevi nalaze u uniji skupova A i B?

Objašnjenje :

Ovaj zadatak potpuno razumijem

Ovaj zadatak me naručio, ali shvaćam ga.

Ovaj zadatak uopće ne razumijem.

Potraga za blagom, igrica



Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	<h3>Vrednovanje za učenje: Nastavni listić</h3> <p>SKUPOVI, NASTAVNI LISTIĆ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Je li skup $A = \{2, 3, 4\}$ podskup skupa $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$? Zapiši matematičkim znakom. 😊 😊 😊 2. Zadan je skup $A = \{3, 7, 12, 33, 77\}$. Zapiši dva podskupa zadatog skupa koji imaju točno 2 elementa. 😊 😊 😊 3. Odredi presjek skupova $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ i $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$. 😊 😊 😊 4. Odredi uniju skupova $A = \{1, 2, 3, 5, 7\}$ i $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$. 😊 😊 😊 5. Zadani su skupovi: $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{5, 6, 7\}$ i $C = \{1, 2, 3, 6, 7\}$. Napiši skupove: 😊 😊 😊 <ul style="list-style-type: none"> a) $A \cup B$, b) $A \cap C$, c) $A \cap B \cap C$, d) $A \cup B \cup C$. <p>Objašnjenje :</p> <ul style="list-style-type: none"> 😊 Ovaj zadatak potpuno razumijem 😊 Ovaj zadatak me namučio, ali shvaćam ga. 😊 Ovaj zadatak uopće ne razumijem. 																			
	<h3>Vrednovanje kao učenje: rubrika za vrednovanje domaće zadaće</h3> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center; background-color: #4f81bd; color: white;">Element</th> <th colspan="3" style="text-align: center; background-color: #4f81bd; color: white;">Kriteriji</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center; background-color: #4f81bd; color: white;">3</th> <th style="text-align: center; background-color: #4f81bd; color: white;">2</th> <th style="text-align: center; background-color: #4f81bd; color: white;">1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Razumijevanje projektnog zadatka</td><td>Potpuno mi je jasan projektni zadatak i razumijem na koji način mu pristupiti</td><td>Djelomično mi je jasan projektni zadatak.</td><td>Nije mi jasno što je zadano u projektnom zadatku Skupovi oko mene.</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Strategije rješavanja</td><td>Usprješno sam pronašao/la skupove u svojoj okolini i prikazao/la operacije među njima, ali nisam siguran/na jesu li korištene strategije točne</td><td>Pronašao/la sam skupove u svojoj okolini i prikazao/la operacije među njima, ali nisam siguran/na jesu li korištene strategije točne</td><td>Nisam prikazao/la operacije među skupovima I ne znam na koji način to učiniti.</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Matematička komunikacija</td><td>Detaljno mogu objasniti sve pojmove koji su se pojavili u projektnom zadatku (unija, presjek i podskup)</td><td>Razumijem pojmove koji su se pojavili u projektnom zadatku (unija, presjek i podskup) ali ne mogu ih objasniti</td><td>Pojmovi koji su se pojavili u projektnom zadatku potpuno su mi nejasni I ne mogu ih objasniti.</td></tr> </tbody> </table>	Element	Kriteriji			3	2	1	Razumijevanje projektnog zadatka	Potpuno mi je jasan projektni zadatak i razumijem na koji način mu pristupiti	Djelomično mi je jasan projektni zadatak.	Nije mi jasno što je zadano u projektnom zadatku Skupovi oko mene.	Strategije rješavanja	Usprješno sam pronašao/la skupove u svojoj okolini i prikazao/la operacije među njima, ali nisam siguran/na jesu li korištene strategije točne	Pronašao/la sam skupove u svojoj okolini i prikazao/la operacije među njima, ali nisam siguran/na jesu li korištene strategije točne	Nisam prikazao/la operacije među skupovima I ne znam na koji način to učiniti.	Matematička komunikacija	Detaljno mogu objasniti sve pojmove koji su se pojavili u projektnom zadatku (unija, presjek i podskup)	Razumijem pojmove koji su se pojavili u projektnom zadatku (unija, presjek i podskup) ali ne mogu ih objasniti	Pojmovi koji su se pojavili u projektnom zadatku potpuno su mi nejasni I ne mogu ih objasniti.
Element	Kriteriji																			
	3	2	1																	
Razumijevanje projektnog zadatka	Potpuno mi je jasan projektni zadatak i razumijem na koji način mu pristupiti	Djelomično mi je jasan projektni zadatak.	Nije mi jasno što je zadano u projektnom zadatku Skupovi oko mene.																	
Strategije rješavanja	Usprješno sam pronašao/la skupove u svojoj okolini i prikazao/la operacije među njima, ali nisam siguran/na jesu li korištene strategije točne	Pronašao/la sam skupove u svojoj okolini i prikazao/la operacije među njima, ali nisam siguran/na jesu li korištene strategije točne	Nisam prikazao/la operacije među skupovima I ne znam na koji način to učiniti.																	
Matematička komunikacija	Detaljno mogu objasniti sve pojmove koji su se pojavili u projektnom zadatku (unija, presjek i podskup)	Razumijem pojmove koji su se pojavili u projektnom zadatku (unija, presjek i podskup) ali ne mogu ih objasniti	Pojmovi koji su se pojavili u projektnom zadatku potpuno su mi nejasni I ne mogu ih objasniti.																	
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	<p>Istraživački zadatak: U ovoj preporuci dva su takva zadatka koji se nadovezuju. Učenici će pomoći videa o Europskoj uniji i oluje ideja (navođenjem) otkriti postojanje pojmljiva unije, presjeka i podskupa u matematici, a potom pomoći aktivnosti Lego skupovi otkriti značenje pojma unija, presjek i podskup.</p>																			
DODATNI ELEMENTI¹																				
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta	Međupredmetne teme: Učiti kako učiti:																			

¹ Sastavni elementi prijave koji omogućuju dodanu vrijednost provedbi javnog poziva. Nisu obavezni, ali nose dodatne bodove u skladu s kriterijima procjene Metodičkih preporuka.



ili očekivanja međupredmetnih tema	<p>uku B.2.4. SAMOVREDNOVANJE/ SAMOPROCJENA Na poticaj učitelja, ali i samostalno, učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate te procjenjuje ostvareni napredak.</p> <p>Poduzetništvo: pod A.2.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja</p> <p>Osobni i socijalni razvoj: osr C 2.4. Razvija kulturni i nacionalni identitet zajedništvom i pripadnošću skupini.</p> <p>Uporaba IKT-a ikt C. 2. 1. Učenik uz povremenu učiteljevu pomoć ili samostalno provodi jednostavno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju. ikt D. 2. 2. Učenik rješava jednostavne probleme s pomoću digitalne tehnologije.</p>																			
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Uvodni video Europska unija i razgovor o Europskoj uniji																			
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Alternativni link za igru Spajalicu: http://bit.ly/SPAJALICA1 Nastavni listić za učenike koji prate redovni nastavni program uz prilagodbu sadržaja: http://bit.ly/SkopoviListicPoteškoće																			
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Zadatak dodatak, zadatak namijenjen darovitim učenicima Zadatak Skup A ima 15 elemenata. Presjek skupova A i B ima 11 elemenata, a njihova unija 25. Koliko elemenata ima skup B?																			
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	<p>Rubrika za vrednovanje domaće zadaće:</p> <p>Učenici će nakon predstavljanja domaće zadaće markerom istaknuti tvrdnje u rubrici koja se odnosi na njih, a potom prokomentirati svoj izbor.</p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">Element</th><th colspan="3">Kriteriji</th></tr><tr><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr></thead><tbody><tr><td>Razumijevanje projektnog zadatka</td><td>Potpuno mi je jasan projektni zadatak i razumijem na koji način mu pristupiti</td><td>Djelomično mi je jasan projektni zadatak.</td><td>Nije mi jasno što je zadano u projektnom zadatu Skupovi oko mene.</td></tr><tr><td>Strategije rješavanja</td><td>Uspješno sam pronašao/la skupove u svojoj okolini i prikazao/la operacije među njima, ali nisam siguran/na jesu li korištene strategije točne</td><td>Pronašao/la sam skupove u svojoj okolini i prikazao/la operacije među njima, ali nisam siguran/na jesu li korištene strategije točne</td><td>Nisam prikazao/la operacije među skupovima I ne znam na koji način to učiniti.</td></tr><tr><td>Matematička komunikacija</td><td>Detaljno mogu objasniti sve pojmove koji su se pojavili u projektnom zadatku (unija, presjek i podskup) ali ne mogu ih objasniti</td><td>Razumijem pojmove koji su se pojavili u projektnom zadatku (unija, presjek i podskup) ali ne mogu ih objasniti</td><td>Pojmovi koji su se pojavili u projektnom zadatku potpuno su mi nejasni I ne mogu ih objasniti.</td></tr></tbody></table>	Element	Kriteriji			3	2	1	Razumijevanje projektnog zadatka	Potpuno mi je jasan projektni zadatak i razumijem na koji način mu pristupiti	Djelomično mi je jasan projektni zadatak.	Nije mi jasno što je zadano u projektnom zadatu Skupovi oko mene.	Strategije rješavanja	Uspješno sam pronašao/la skupove u svojoj okolini i prikazao/la operacije među njima, ali nisam siguran/na jesu li korištene strategije točne	Pronašao/la sam skupove u svojoj okolini i prikazao/la operacije među njima, ali nisam siguran/na jesu li korištene strategije točne	Nisam prikazao/la operacije među skupovima I ne znam na koji način to učiniti.	Matematička komunikacija	Detaljno mogu objasniti sve pojmove koji su se pojavili u projektnom zadatku (unija, presjek i podskup) ali ne mogu ih objasniti	Razumijem pojmove koji su se pojavili u projektnom zadatku (unija, presjek i podskup) ali ne mogu ih objasniti	Pojmovi koji su se pojavili u projektnom zadatku potpuno su mi nejasni I ne mogu ih objasniti.
Element	Kriteriji																			
	3	2	1																	
Razumijevanje projektnog zadatka	Potpuno mi je jasan projektni zadatak i razumijem na koji način mu pristupiti	Djelomično mi je jasan projektni zadatak.	Nije mi jasno što je zadano u projektnom zadatu Skupovi oko mene.																	
Strategije rješavanja	Uspješno sam pronašao/la skupove u svojoj okolini i prikazao/la operacije među njima, ali nisam siguran/na jesu li korištene strategije točne	Pronašao/la sam skupove u svojoj okolini i prikazao/la operacije među njima, ali nisam siguran/na jesu li korištene strategije točne	Nisam prikazao/la operacije među skupovima I ne znam na koji način to učiniti.																	
Matematička komunikacija	Detaljno mogu objasniti sve pojmove koji su se pojavili u projektnom zadatku (unija, presjek i podskup) ali ne mogu ih objasniti	Razumijem pojmove koji su se pojavili u projektnom zadatku (unija, presjek i podskup) ali ne mogu ih objasniti	Pojmovi koji su se pojavili u projektnom zadatku potpuno su mi nejasni I ne mogu ih objasniti.																	



Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	<p>Skupovi oko mene</p> <p>Učenici će za domaći uradak istražiti skupove kod kuće (namještaj, životinje, posuđe) i u svojoj okolini. Izabratи će dva skupa i prikazati njihov presjek, uniju i svakome pronaći podskup. Zadatak će prikazati pomoću alata MS Sway (elemente skupa mogu pronaći među fotografijama na Pixabay stranici, koje su besplatne za korištenje). Alternativno učenici mogu svoje skupove i njihove odnose prikazati na tvrdom papiru. Na sljedećem satu predstaviti će jedni drugima rezultate projektnog zadatka i vrednovati svoj rad pomoću rubrike.</p>
Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje	<p>Autorski rad:</p> <p>http://bit.ly/SPAJALICA http://bit.ly/SPAJALICA1 http://bit.ly/MATBLAGO</p>
Prijeđlozi vanjskih izvora i literature	<p>Video korišten za motivaciju: https://www.youtube.com/watch?v=CPQxP9U0QEU</p> <p>Izvori za online učenje: https://www.mathsisfun.com/sets/venn-diagrams.html https://www.onlinemathlearning.com/union-set.html</p> <p>Interakcije sa skupovima: https://www.geogebra.org/m/hTbEuD8c https://www.geogebra.org/m/XFj98hWt https://www.geogebra.org/m/dqhp6bbd</p> <p>Matematičke igre sa skupovima: https://www.thatquiz.org/tq-p/math/sets/?fbclid=IwAR0-e7Sjl6lEh6cuFUTHdEssLunbMq56b_OUvZFcahg8-baZqW1ADTSM0vo http://smart-games.org/en/set</p>