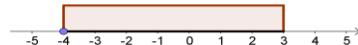




Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
<b>OSNOVNI PODATCI</b>	
Ime i prezime	Andjela Sarić
Zvanje	Profesor matematike i informatike
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	Turističko ugostiteljska škola, Split
Adresa elektroničke pošte	andela.saric@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Metodičke preporuke za Intervale
Predmet (ili međupredmetna tema)	Matematika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	
Razred	1.razred, hotelijersko-turistički tehničar, 140 sati godišnje
<b>OBVEZNI ELEMENTI</b>	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN )	MAT SŠ B.1.7. Prikazuje operacije sa skupovima i rješenja nejednadžbi s pomoću intervala.
Tijek nastavnog sata	UVODNI DIO: do 5 minute  Jeste li se do sada susretali s pojmom intervala? Navedite primjere. Navesti primjer izračuna indeksa tjelesne težine. Kratko napomenuti važnost tjelesne aktivnost i tjelesne težine za zdravlje pojedinca.  GLAVNI DIO: do 35 minuta  Obrada novog gradiva: definicije intervala, vrste intervala, prikaz na brojevnom intervalu, zapis na kraći način i zapis u obliku skupa. Primjeri dolje.  ZAVRŠNI DIO: do 5 minuta  Sedam zadataka za vrednovanje  Domaća zadaća ( za slijedeći sat pripremiti odgovore na pitanje: GDJE SE JOŠ SUSREĆEMO S INTERVALIMA, U KOJIM



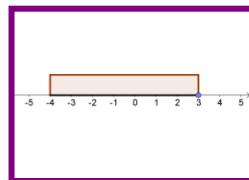
	<p>PODRUČJIMA NAŠEG ŽIVOTA?</p> <p>GLAZBENA UMJETNOST: Intervali</p> <p>FIZIKA: Vremenski intervali → Izabratи učenike.</p>
<b>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</b>	<p><b>Učenici:</b> će razmisliti o primjeru za intervale s kojima su se do sada susreli, poslušati primjer za indeks tjelesne težine i računati svoj indeks. Zatim će bilježiti definicije i vrste intervala, zapise intervala u svoju bilježnicu. Nakon obrade novog gradiva provjeriti će svoje stećeno znanje kroz sedam jednostavnih zadataka.</p> <p><b>Nastavnik:</b> će poslušati primjere intervala kojih se učenici sjete, te će im reći za indeks tjelesne težine i zapisati im formulu za račun indeksa tjelesne težine, te kratko sačekati da svatko za sebe izračuna svoj indeks. Napomenuti im važnost tjelesne aktivnosti i tjelesne težine za njihovo zdravlje. Zatim će u glavnom dijelu sata, učenicima definirati interval, vrste intervala, načine zapisivanja intervala i prikaz intervala na brojevnom pravcu. Odgovarati na njihova pitanja ako bude nejasnoća tijekom obrade novog gradiva. U završnom dijelu nastavnik će podijeliti papir te će im dati upute što trebaju zapisati, a potom im prikazati zadatak na projektoru, te nakon desetak sekundi prijeći na sljedeći primjer. Nadgledati njihovo ponašanje jer je važno da samostalno napišu rješenja ne prepisujući od drugih, jer se zadaci neće ocjenjivati. Zadat će domaću zadaću (izabratи učenike s teškoćama i darovite, ili ako se drugi netko javi).</p>
<b>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</b>	Skupovi. Operacije sa skupovima. Brojevni pravac. Intervali.
<b>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute</b>	VZU: Tehnika <b>semafor kartice</b> ili dizanje ruku za razumijevanje ili nerazumijevanje gradiva ( <b>palac gore ili dolje</b> ). VKU: sedam zadataka na kraju sata za provjeru i vrednovanje VN: U Pismenom ispitу dati 2-3 slična zadatka kao što su 1. 3. 4. zadaci ( vrednovanje na kraju sata)
<b>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</b>	<p>PRIMJERI :</p> <p style="text-align: center;"><b>1.</b></p> <p class="list-item-l1">a) <b>otvoreni</b> interval: <math>A = &lt;-4, 3&gt;</math>.</p> <p class="list-item-l1">b) <b>zatvoreni</b> interval: <math>D = [-2, 5]</math></p> <p class="list-item-l1">c) <b>poluotvoreni ili poluzatvoreni</b> intervali imaju jednu granicu otvorenu, a drugu zatvorenu.</p> <p style="text-align: center;">1.</p>



Za ovaj interval pišemo:

$$C = [-4, 3) = \{x \in R : -4 \leq x < 3\} = [-4, 3)$$

2.



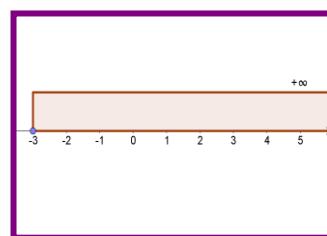
Za ovaj interval pišemo:

$$B = (-4, 3] = \{x \in R : -4 < x \leq 3\} = (-4, 3]$$

d) **beskonačni** intervali su oni kojima je jedna granica

beskonačno tj.  $+\infty$ , ili  $-\infty$

1.



Za ovaj interval pišemo:

$$S = [-3, +\infty) = \{x \in R : x \geq -3\} = [-3, +\infty)$$



Za ovaj interval pišemo:



$$T = \langle -\infty, 6 \rangle = \{x \in R : x < 6\} = (-\infty, 6).$$

**Primjer 2 :**

Na brojevnom pravcu prikaži intervale:

1.  $[1, 4]$
2.  $\langle -5, 0 \rangle$
3.  $[2, 8]$
4.  $\langle -\infty, 0 \rangle$
5.  $\langle 3, +\infty \rangle$

**Primjer 3 :**

Na brojevnom pravcu prikaži

podskupove skupa  $R$ :

1.  $\{x \in R : -4 < x < 6\}$
2.  $\{x \in R : 2 \leq x\}$
3.  $\{x \in R : x \leq -3\}$
4.  $\{x \in R : 1 \leq x < 7\}$

Zatim ih zapiši na **kraći način**.

**Primjer 4:**

1. Prikaži na kraći način skup svih realnih brojeva koji su manji od dva, a veći od (-1).
2. Zapiši skupovno sve realne brojeve veće i jednake (-5) i manje od (3).
3. Zapiši na kraći način i skupovno sve realne brojeve manje i jednake broju (-2).

ZA KRAJ:

**ZADATCI ZA VREDNOVANJE kao učenje:**

Uzmite prazan papir i napišite svoje ime i prezime.

Zatim napišite brojeve od 1 do 7, jedan ispod drugog:

1.

2.

...

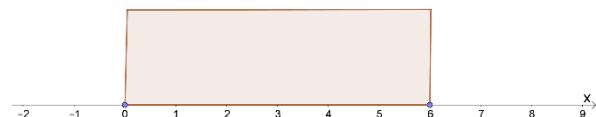


7.

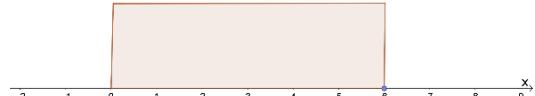
POKUŠAJTE SAMI ZAPISATI INTERVALE U OBLIKU  
PODSKUPA ILI NA KRAĆI NAČIN ILI PRIKAŽI NA  
BROJEVНОM PRAVCУ:

Imate desetak sekundi za svaki primjer.

1.



2.



3.

Zapiši sve realne brojeve veće i jednake broju (3).



4.

$$\{x \in R : -7 < x \leq 6\}$$

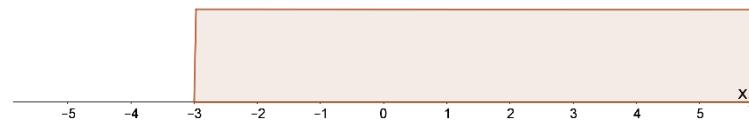
5.

$$x \in (-\infty, 0]$$

6.



7.



Papir s rješenjima predajte nastavnici.

#### DODATNI ELEMENTI<sup>1</sup>

Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p>Fizika: FIZ SŠ A.1.8. FIZ SŠ B.1.8. FIZ SŠ C.1.8. FIZ SŠ D.1.8. Rješava fizičke probleme. ( u zadacima gdje se koriste i prezentiraju intervali)</p> <p>MPT: uku A.4/5.2. 2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.</p> <p><b>MPT Zdravlje:</b> C.4.2.B Opisuje vodeće uzroke obolijevanja i smrtnosti i povezuje određena oboljenja s rizikom za pojavu tih bolesti. ( – rizici – pretilost, smanjena tjelesna aktivnost )</p>																																										
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	<p><b>Indeks tjelesne težine.</b> Izračunajte svoj indeks tjelesne težine te proučite tablicu. Pogledati stranicu: <a href="https://www.nivea.hr/nivea-noviteti/indeks-tjelesne-mase">https://www.nivea.hr/nivea-noviteti/indeks-tjelesne-mase</a></p> <table border="1" data-bbox="620 1462 1367 1767"><thead><tr><th>Dob</th><th>Pothranjenost</th><th>Idealna težina</th><th>Prekomjerna tjelesna težina</th><th>Pretilost</th><th>Jaka pretilost</th></tr></thead><tbody><tr><td>18 - 24</td><td>&lt; 19</td><td>19 - 24</td><td>24 - 29</td><td>29 - 39</td><td>&gt; 39</td></tr><tr><td>25 - 34</td><td>&lt; 20</td><td>20 - 25</td><td>25 - 30</td><td>30 - 40</td><td>&gt; 40</td></tr><tr><td>35 - 44</td><td>&lt; 21</td><td>21 - 26</td><td>26 - 31</td><td>31 - 41</td><td>&gt; 41</td></tr><tr><td>45 - 54</td><td>&lt; 22</td><td>22 - 27</td><td>27 - 32</td><td>32 - 42</td><td>&gt; 42</td></tr><tr><td>55 - 64</td><td>&lt; 23</td><td>23 - 28</td><td>28 - 33</td><td>33 - 43</td><td>&gt; 43</td></tr><tr><td>65+</td><td>&lt; 24</td><td>24 - 29</td><td>29 - 34</td><td>34 - 44</td><td>&gt; 44</td></tr></tbody></table>	Dob	Pothranjenost	Idealna težina	Prekomjerna tjelesna težina	Pretilost	Jaka pretilost	18 - 24	< 19	19 - 24	24 - 29	29 - 39	> 39	25 - 34	< 20	20 - 25	25 - 30	30 - 40	> 40	35 - 44	< 21	21 - 26	26 - 31	31 - 41	> 41	45 - 54	< 22	22 - 27	27 - 32	32 - 42	> 42	55 - 64	< 23	23 - 28	28 - 33	33 - 43	> 43	65+	< 24	24 - 29	29 - 34	34 - 44	> 44
Dob	Pothranjenost	Idealna težina	Prekomjerna tjelesna težina	Pretilost	Jaka pretilost																																						
18 - 24	< 19	19 - 24	24 - 29	29 - 39	> 39																																						
25 - 34	< 20	20 - 25	25 - 30	30 - 40	> 40																																						
35 - 44	< 21	21 - 26	26 - 31	31 - 41	> 41																																						
45 - 54	< 22	22 - 27	27 - 32	32 - 42	> 42																																						
55 - 64	< 23	23 - 28	28 - 33	33 - 43	> 43																																						
65+	< 24	24 - 29	29 - 34	34 - 44	> 44																																						
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Ovisno o teškoći: povećati font slova, nacrtati sliku u nastavni listić, pitanja kratka i jasna, zadatci tipa DA NE pitalica, ...																																										

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



Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	<p>ISTRAŽITI POVIJESNE, GEOLOŠKE I KALENDARSKE ERE(intervale vremena u razvoju ljudske povijesti) UPUTA: Uraditi pet minutnu prezentaciju ili plakat na ovu temu.</p> <p><a href="https://hr.wikipedia.org/wiki/Era">https://hr.wikipedia.org/wiki/Era</a> ; <a href="https://hr.wikipedia.org/wiki/Geolo%C5%A1ko_razdoblje">https://hr.wikipedia.org/wiki/Geolo%C5%A1ko_razdoblje</a> ;</p> <p><b>Era</b> (<i>lat.</i> aera) ima tri značenja, a sva tri su povezana s protijekom vremena:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• u <b>povijesti</b>, era je razdoblje koje se razlikuje od drugih po nekim bitnim karakteristikama</li><li>• u <b>geologiji</b>, <b>era</b> je najveći vremenski period u povijesti <b>Zemlje</b>, koji se pak dijeli na razdoblja</li><li>• u <b>kalendaru</b>, <b>era</b> je vrijeme od kada neka kultura počinje brojati vrijeme (<b>godine</b>). Obično se za početak ere uzima neki značajan događaj za tu <b>kulturu</b>.</li></ul> <p><b>Različiti načini brojanja godina:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Židovi</b> broje godine od trenutka stvaranja svijeta (<b>ponedjeljak 7. listopada 3761. pr. Kr.</b>)</li><li>• <b>stari Rimljani</b> su brojali godine od osnutka grada Rima (<i>ab urbe condita</i> - 753. pr. Kr.)</li><li>• <b>kršćani</b> broje vrijeme od <b>Kristova rođenja</b></li><li>• <b>muslimani</b> broje godine od <b>Muhamedove Hidžre</b>, prelaska iz <b>Meke</b> u Medinu (622. godine po našem kalendaru)</li></ul> <p><b>Izvori</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Enciklopedija opća i nacionalna u 20 knjiga</i>, gl. ur. Antun Vujić, VI. knjiga, <u>Zagreb, 2005</u>.</li><li>• <i>Povijest svijeta (Die Weltgeschichte)</i>, gl. ur. Günter Böing, 1. svezak, <u>Split, 2005</u>.</li><li>• <i>Povijest hrvatskog naroda</i>, Trpimir Macan, <u>Zagreb, 1992</u>.</li><li>• <i>Alef bet židovstva</i>, Julija Koš, <u>Zagreb, 1999</u>.</li></ul>
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	<p>VZU: Tijekom glavnog dijela sata učenici mogu dizanjem ruku ili pomoću semafor kartica će pokazati da ne razumiju ono što nastavnica objašnjava, te će im se odmah dati objašnjenje za nejasnoću.</p> <p>VKU: sedam zadataka na kraju sata koje rješavaju učenici nastavnica će uzeti i pregledati te donijeti slijedeći sat. Pogrešno riješene će ponovo učenicima objasniti.</p> <p>VN: U Pismenom ispitu učenicima će biti zadane linearne nejednadžbe u kojima se primjenjuju današnji zapisi intervala. <i>Ocjene će nastavnik evidentirati prema elementima i učenicima će jasno to i pročitati i objasniti na početku nastave:</i></p> <p>Ono što su danas naučili nastavnik će vrednovati prema slijedećim kriterijima:</p>



	<p><b>1. Usvojenost znanja i vještina:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ opisuje matematičke pojmove</li></ul> <p><b>2. Matematička komunikacija:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ koristi se odgovarajućim matematičkim jezikom (standardni matematički simboli, zapisi i terminologija) pri usmenome i pisanoome izražavanju</li><li>○ koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka</li></ul>
Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	
Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje	Moja datoteka:   Intervali.pdf
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	LITERATURA za 1. HTT razred (4 sata tjedno) JE:  1.Sanja Varošanec: Matemetika 1-udžbenik za 1. razred gimnazija i strukovnih škola, 3 ili 4 sata nastave tjedno-Element (1.izbor)  2.B.Dakić i N.Elezović; Matemazika 1-udžbenik za 1. razred gimnazija i strukovnih škola. 1. i 2 .dio 3 ili 4 sata nastave tjedno-Element (2. izbor)  ZA NASTAVNIKA SVI DOZVOLJENI UDŽBENICI KOJE KORISTI U SVOM RADU  Internetske stranice:  <a href="https://www.nivea.hr/nivea-noviteti/indeks-tjelesne-mase">https://www.nivea.hr/nivea-noviteti/indeks-tjelesne-mase</a>