



Izvor materijala:

Job shadowing, IES Villa De Mazo, La Palma, Španjolska.

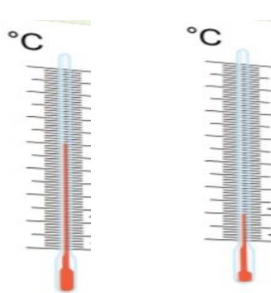
Autor: Mirjana Bagarić, nastavnica Osnovne škole Višnjevac, Višnjevac

Tema: Uspoređivanje cijelih brojeva

Ishodi:

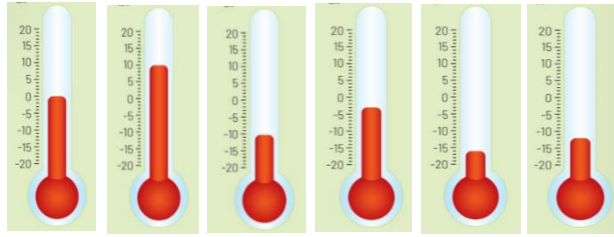
- ✓ čitati, zapisivati i tumačiti znakove $<$, $>$, \leq , \geq , $=$, \neq pri uspoređivanju cijelih brojeva.
- ✓ pridruživati cijele brojeve točkama pravca
- ✓ odrediti cijeli broj pridružen točki pravca
- ✓ skupovnim zapisom prikazati rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu cijelih brojeva.

Nastavna sredstva i pomagala: računalo, projektor, interaktivno sučelje Mimio Teach, sustav za glasovanje Mimio Vote, radni listovi, računala ili mobilni uređaji za učenike.

Metodički scenario	
Aktivnosti nastavnika	Aktivnosti učenika
<p>Aktivnosti 1. Motivacija:</p> <p><i>Ishod aktivnosti:</i> Učenik uspoređuje vrijednosti temperatura na osnovu iskustva.</p> <p><i>Tijek aktivnosti:</i> -prikaz dva jednaka termometra (jednaka mjerna skala i nula na jednakom mjestu na skali) sa različitim temperaturama s pitanjem: koji termometar pokazuje manju temperaturu u smislu kad nam je hladnije ? (Mimio Teach)</p>  <p>-prikaz više termometara koje treba poredati od najveće temperature do najniže (Mimio Teach)</p>	<p>-učenici promatraju sliku i odgovaraju da nam je hladnije što je stupac tekućine u termometru niže</p>

Ova publikacija izražava isključivo stajalište njenih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.

This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Najava cilja i naslov teme:

Uspređivali smo iznose temperatura koje mogu biti iznad i ispod 0°C , tj. promatramo li te iznose bez mjernih jedinica, kažemo da smo usporedili cijele brojeve i time ćemo se baviti ovaj sat stoga zapišimo naslov:

Uspoređivanje cijelih brojeva

-jedan učenik slaže slike termometara od najveće temperature do najniže

-zapisuju naslov u bilježnicu

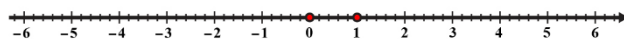
Glavni dio sata:

Aktivnost 2: Uspoređivanje dva cijela broja na brojevnom pravcu

Ishod aktivnosti: Učenik uspoređuje dva cijela broja promatrajući njihov položaj na brojevnom pravcu.

Tijek aktivnosti:

-nacrtati dio brojevnog pravca (koordinatne osi) te postaviti pitanje što predstavlja strelica na desnoj strani pravca



-postaviti pitanje kako usporediti dva cijela broja promatrajući njihov položaj na pravcu

-crtaju dio brojevnog pravca (koordinatne osi) i odgovaraju da strelica predstavlja pozitivan smjer tj. smjer u kojem brojevi „rastu“

-očekivani odgovor je da je onaj cijeli broj koji je desno u odnosu na drugog veći i zapisuju pravilo u bilježnicu:
Od dva cijela broja veći je onaj koji se na brojevnom pravcu nalazi desno u odnosu na drugog.

Aktivnost 3. Uspoređivanje cijelog broja i 0 te pozitivnog i negativnog broja

Ishod aktivnosti: Učenik uspoređuje 0 i cijeli broj te pozitivan i negativan cijeli broj.

Ova publikacija izražava isključivo stajalište njenih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.

This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Tijek aktivnosti:

-postaviti pitanje može li se to pravilo primjeniti na uspoređivanje 0 i pozitivnog cijelog broja, zatim 0 i negativnog cijelog broja te usporedbu pozitivnog i negativnog cijelog broja te zapisati primjere za uspoređivanje

-izvesti zaključke

Aktivnost 4. Uspoređivanje dva negativna cijela broja na brojevnom pravcu

Ishod aktivnosti: učenik može usporediti dva cijela broja na brojevnom pravcu

Tijek aktivnosti:

-postaviti pitanje, kako usporediti dva negativna cijela broja, zapisati primjer i izvesti zaključak

-zapisuju primjere i uspoređuju brojeve:

$$33 > 0$$

$$-5 < 0$$

$$-4 < 4$$

- u svakoj usporedbi, broj koji je veći na pravcu se nalazi desno u odnosu na drugi broj

- na osnovu prethodnog učenici zapisuju:

Broj nula je manji od svakog pozitivnog cijelog broja i veći od svakog negativnog broja.

Svaki pozitivan broj je veći od svakog negativnog broja.

-zapisuju primjer i uspoređuju

$$-5 < -3$$

-broj -5 se nalazi lijevo na pravcu u odnosu na -3 i taj je broj manji.

Od dva negativna cijela broja, onaj koji je lijevo na brojevnom pravcu je manji.

Ova publikacija izražava isključivo stajalište njenih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.

This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Aktivnost 5. Uspoređivanje dva negativna cijela broja – radni list

Ishod aktivnosti: učenik uspoređuje dva negativna cijela broja s obzirom na njihove apsolutne vrijednosti.

Tijek aktivnosti:

-dosad su se uspoređivala dva cijela broja gledajući brojevni pravac, no što ako treba usporediti dva cijela broja npr. -435 i -245, što je tada manje, odnosno veće i hoće li se tada crtati pravac s tim brojevima

-dati listić s dva termometra na kojima su skice termometara s temperaturama -20°C i -80°C te pitanjima:

1. Uz koju će nam temperaturu biti toplije?
2. Koji je iznos temperature bliže 0°C ?
3. Usporedi iznose temperatura tako da je veći onaj broj uz koji će nam biti toplije.
4. Odredi apsolutne udaljenosti tih temperatura i zapiši to koristeći se odgovarajućim oznakama (u zapisu samo koristi brojeve bez mjernih jedinica).
5. Usporedi dobivene apsolutne vrijednosti.
6. Usporedimo li apsolutne vrijednosti dva negativna cijela broja, koji je negativni cijeli broj veći?

(listić će učenici zalijepiti u bilježnicu)

-vratiti se na početni primjer i dokaz sljedeće pretpostavke $-435 < -245$

-očekivani je odgovor da s obzirom na veličinu broja nije praktično crtati pravac

-učenici mogu na osnovu prethodnih zaključaka, zaključiti da vrijedi : $-435 < -245$

-proučavaju iznose temperatura na termometrima i odgovaraju.

Očekivani su odgovori:

1. toplije će nam biti uz temperaturu -20°C
2. temperatura -20°C je bliža 0°C
3. $-20^{\circ}\text{C} > -80^{\circ}\text{C}$
4. $|-20| = 20$, $|-80| = 80$
5. $20 < 80$
6. *Od dva negativna cijela broja veći je onaj koji ima manju apsolutnu vrijednost ili manji je onaj koji ima veću apsolutnu vrijednost.*

-učenici zapisuju:

$$|-435| = 435$$

$$|-245| = 245$$

Vrijedi: $|-435| > |-245|$ tada $-435 < -245$

Ova publikacija izražava isključivo stajalište njenih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.

This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Završni dio sata (uvježbavanje)

Aktivnost 6: kviz i radni list

Ishod aktivnosti: Provjera ostvarenosti ishoda i učeničko samovrednovanje procesa učenja i svojih rezultata, procjenjivanje ostvarenog te planiranje budućeg učenja

Tijek aktivnosti:

-kviz napravljen u Mimio Teach sustavu uz uporabu sustava za glasovanje Mimio Vote

Pitanja:

1. Koji je broj veći, 0 ili -3000 ?
2. Koji je broj manji, 0 ili 1000 ?
3. Umetni odgovarajući znak uspoređivanja:
-10000 i 10
4. Umetni odgovarajući znak uspoređivanja: -500 i -1500
4. Je li tvrdnja istinita: Od dva pozitivna cijela broja, manji je onaj koji je lijevo na pravcu u odnosu na drugog.
5. Je li tvrdnja istinita? Od dva negativna cijela broja, manji je onaj koji ima manju apsolutnu vrijednost.

-nakon kviza učenici dobivaju listić sa zadacima za vježbu

-prikazuju se rješenja zadataka i učenici sami sebe ispravljaju a zatim komentiraju svoje pogreške ako postoje ili eventualno drugi zapis rješenja je li matematički pravilan

-učenici uzimaju dodijeljeni uređaj za glasovanje, odgovaraju na pitanja.
-analiza odgovora i rezultat slijedi nakon glasovanja.

-rješavanje zadataka vezano uz temu sata

-analiza rješenja

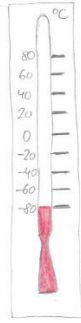
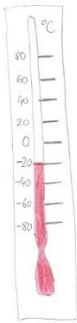
Ova publikacija izražava isključivo stajalište njenih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.

This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Prilog: radni list

Promotri slike termometara i odgovori na pitanja:



1. Uz koju ćemo temperaturu imati osjećaj da nam je toplije? _____

2. Koji je iznos temperature bliže 0°C ? _____

3. Usporedi iznose temperatura tako da je veći onaj broj uz koji će nam biti toplije.

4. Odredi apsolutne udaljenosti tih temperatura i zapiši to koristeći se odgovarajućim oznakama (u zapisu samo koristi brojeve bez mjernih jedinica)

5. Usporedi dobivene apsolutne vrijednosti. _____

6. Usporedimo li apsolutne vrijednosti dva negativna cijela broja, koji je negativni cijeli broj veći?

Ova publikacija izražava isključivo stajalište njenih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.

This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Prilog : listić za vježbu

1. Usporedi cijele brojeve:
 - a. 34 – 67
 - b. –123 – 132
 - c. 0 – 120
 - d. 120 0
 - e. –650 650
 - f. –1000 – 999
2. Za koje **sve** cijele brojeve x vrijedi nejednakost $-5 < x < 3$?
3. Za koje **sve** cijele brojeve x vrijedi nejednakost $-3 \leq x \leq 5$?
4. Poredaj po veličini cijele brojeve počevši od najmanjeg: 34, -4, 0, -11, 7, -22, 22 .
Zapiši kao produženu nejednakost.
5. Podmornica Titan se nalazi na 375 m ispod razine mora, a podmornica Ferum na 400 m ispod razine mora.
 - a. Koja se podmornica nalazi na većoj dubini ?

 - b. Koja se podmornica nalazi bliže razini mora ?

 - c. Koji bi predznak imale te udaljenosti da ih uspoređujemo kao cijele brojeve, ako bi razini mora pridružili broj 0 ? Zapiši te udaljenosti s predznakom i bez mjerne jedinice.

 - d. Usporedi te brojeve!

Ova publikacija izražava isključivo stajalište njenih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.

This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.