

Naslov članka/Article:

PREVERJANJE ZNANJA UČENCEV NA DALJAVO S KOMPLEKSNO ZASTAVLJENIMI NALOGAMI

Assessing Pupils' Knowledge at a Distance Using Complex Tasks

Avtor/Author:

Jerneja Bone, mag. Magda Čevdek

CC licenca



Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav



Matematika v šoli št. 1/2021, letnik 27

ISSN 1318-010X

Izdal in založil: Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Kraj in leto izdaje: Ljubljana, 2021

Spletna stran revije:

<https://www.zrss.si/strokovne-revije/matematika-v-soli/>

Preverjanje znanja učencev na daljavo s kompleksno zastavljenimi nalogami

Jerneja Bone, Zavod RS za šolstvo
Mag. Magda Čevdek, Osnovna šola Solkan

Izvleček

V prispevku predstavljamo primer preverjanja in ocenjevanja znanja matematike v 8. razredu, ki smo ga izvedli v prvem valu epidemije, ko je pouk potekal na daljavo. Pri izboru nalog smo izhajali iz vsebin, ki smo jih želeli preveriti. Pri pripravi nalog smo izhajali iz ciljev, standardov znanj in minimalnih standardov, zapisanih v učnem načrtu. Oblikovali smo kriterije uspešnosti, ki smo jim sledili in jih priredili za učence v njim razumljivem jeziku. Za vsako nalogo opišemo, kaj nas je vodilo pri oblikovanju naloge ter kakšne napake so pri reševanju delali učenci. Ob zaključku podamo še izkušnjo s takim načinom izvedbe preverjanja in ocenjevanja znanja.

Ključne besede: preverjanje in ocenjevanje znanja na daljavo, matematika, naloge iz vsakdanjega življenja

Assessing Pupils' Knowledge at a Distance Using Complex Tasks

Abstract

The paper gives an example of knowledge assessment in Mathematics class in the 8th grade, which was carried out during the first wave of the epidemic, when distance learning was first introduced. The tasks were selected based on the contents I wanted to assess. The tasks were prepared in accordance with the objectives, the target knowledge and the minimum standards laid down in the curriculum. I designed the success criteria that were applied and adapted them, so the pupils could understand them. I have described what guided me when designing each task and which mistakes the pupils made when solving them. The paper concludes with a description of how the applied knowledge assessment method was experienced.

Keywords: distance knowledge assessment, Mathematics, tasks relating to everyday life

Izbira načina preverjanja in ocenjevanja znanja

V obdobju poučevanja na daljavo smo se prvič srečali s preverjanjem in ocenjevanjem, ki ga je treba izvesti na daljavo. Hkrati smo se spraševali, kako upoštevati merske karakteristike ocenjevanja: veljavnost, objektivnost, občutljivost, zanesljivost in ekonomičnost. Za namen preverjanja znanja smo izbrali različne naloge iz vsakdanjega življenja, kar se je zdelo v situaciji, ko smo poučevali na daljavo in smo z učenci sodelovali preko spletnih učilnic in videokonferenc, najbolj primerno. Če bo preverjanje znanja, ki ga bomo izvedli na tak način uspelo, smo se odločili, da bomo tako izvedli tudi ocenjevanje znanja, kar smo učencem tudi predstavili. V preverjanje smo zajeli različne vsebinske sklope, ki smo jih obravnavali, hkrati pa smo naloge oblikovali tako, da so bile uvrščene v različne taksonomske stopnje in so bile različnih težavnostni. S tako oblikovanimi nalogami smo prilagodili zahtevnost preverjanja od osnovnih nalog do najzahtevnejših.

Zastavljene naloge so bile povezane z realnim življenjem. Učenci so reševali »skoraj vsak svoj problem«, niso mogli prepisovati

drug od drugega, rešitev niso našli na spletu. Učitelji smo spremljali tudi potek in postopke reševanja nalog in ne le končnega cilja (to je končnega izdelka, rešitve naloge oz. rezultata). Učenci so z reševanjem takih nalog pri preverjanju znanja dobili izkušnjo procesa reševanja in se urili v pridobivanju procesnih znanj, ne le vsebinskih.

Z načinom poteka preverjanja in kasneje ocenjevanja znanja (kriteriji, navodili, postopkom za pridobitev ocen ...) smo seznanili tudi ravnatelja, razrednika in starše ter seveda učence. Z načinom vrednotenja smo seznanili tudi celoten aktiv učiteljev matematike, predstavili smo ga tudi na sestanku aktiva matematikov in zapisali način izvedbe v zapisnik.

Cilji, standardi znanja in kriteriji uspešnosti

S preverjanjem znanja smo stremeli k preverjanju vsebin in ciljev, ki smo jih obravnavali med poučevanjem na daljavo. V ta namen smo vsako nalogo opremili s cilji, minimalnimi stan-

dardi in standardi triletja. Ta del priprave na preverjanje je bil namenjen učitelju in učencu, hkrati pa zagotavljal objektivnost, zanesljivost, občutljivost in veljavnost preverjanja in kasnejšega ocenjevanja.

S pripravljenimi nalogami smo preverjali doseganje naslednjih **standardov znanja tretjega triletja**, ki *niso neposredno povezani* z obravnavanimi vsebinami oz. sklopi iz učnega načrta:

- razvije učinkovite bralne strategije za nadaljnje učenje in izobraževanje (sporazumevanje v maternem jeziku),
- v skladu z vsebinami osnovnošolske matematike razvije matematično in nematematično terminologijo (sporazumevanje v maternem jeziku),
- matematični jezik uporablja pri sporazumevanju,
- pri reševanju besedilnih nalog uporablja bralne strategije in besedilno nalogo opiše z matematičnim jezikom,
- pri reševanju (besedilnih) problemov kritično razmišlja o potrebnih in zadostnih podatkih.

Pri oblikovanju kriterijev uspešnosti smo izhajali iz **standardov znanja tretjega triletja**, ki *so neposredno povezani* z vsebinami oz. sklopi, ki smo jih preverjali oz. ocenjevali:

- pozna in uporablja pojme in postopke s pojmi ravninske geometrije,
- uporablja različne strategije merjenja, pretvarja merske enote v geometrijskih nalogah in nalogah iz vsakdanjega življenja,
- uporablja formule ravninske geometrije pri reševanju problemov,
- reši naloge z odstotnim računom,
- oceni rešitev, jo zaokroži in kritično ovrednoti,
- prepozna odnose med količinami in jih uporablja v problem-skih situacijah,
- opiše in zapiše odnos med spremenljivkami.

Upoštevali smo **minimalne standarde znanja**, ki so povezani z obravnavanimi vsebinami:

- prepozna odvisnost količin,
- pozna in uporablja lastnosti premega sorazmerja,
- bere podatke iz različnih prikazov in jih uredi v preglednici,
- izračuna obseg in ploščino kroga,
- reši matematični problem in problem z življenjsko situacijo.

V prilogi 2 predstavljamo naloge z zapisi **ciljev**, ki jih posamezna naloga preverja. Zapisali smo tudi **standarde znanja in minimalne standarde znanja**, katerih doseganje smo z nalogami preverjali.

Osredotočali smo se na naslednja področja uspešnosti:

- Razlikovanje med merskim številom in mersko enoto, uporaba ustreznih merskih enot.
- Izbira ustrezne strategije reševanje oz. računskega postopka.
- Izbora ustrezne formule za izračun določene količine (obseg, ploščina).
- Risanje skice.
- Ustrezno zaokroževanje.

Vsako nalogo smo dopolnili s **kriteriji uspešnosti**, ki so bili namenjeni samovrednotenju učencev, zato smo jih napisali tako, da so jih učenci razumeli. V prilogi 3 predstavljamo poročilo o izvedbi nalog. Pod vsako nalogo so zapisani kriteriji uspešnosti.

Potek preverjanja znanja

Pri oblikovanju nalog smo sledili temu, da so bila navodila jasna, kratka in nedvoumna. Učence smo spodbudili, da pri preverjanju uporabljajo žepno računalno. Kot učiteljice smo razmislile, da morda vsi učenci nimajo enakih možnosti. Poznamo razmere učencev in tako vemo, kaj in koliko lahko pričakujemo, kje in kako jih lahko podpremo. Predhodno smo preverili pri učiteljih, kakšne obveznosti bodo imeli učenci tisti dan pri drugih predmetih, da ne bi bilo preveč obveznosti.

Na dan preverjanja, ki je bilo napovedano, so bile naloge dopoldan ob dogovorjeni uri dostopne v spletni učilnici z namenom, da si jih do napovedane videokonference preberejo in pripravijo morebitna vprašanja, ki jih bodo zastavili učiteljici. Z učenci smo imeli ob dogovorjeni uri videokonferenčno srečanje, kjer smo jim podali dodatna navodila, odgovorili na njihova vprašanja in prediskutirali kriterije uspešnosti. V Prilogi 1 so predstavljena navodila v spletni učilnici.

Učenci so nato reševali naloge. Čas reševanja nalog so si prilagodili glede na obveznosti pri drugih predmetih v tistem dnevu. Učiteljici sva jim bili od videokonference do oddaje nalog ves čas na razpolago preko neposrednih sporočil v spletni učilnici za svetovanje, odgovarjanje na vprašanja, dileme ter podajanje povratnih informacij. V istem dnevu so učenci vse naloge oddali v pregled v za to pripravljeno odložišče v spletni učilnici. Učiteljici sva oddane rešene naloge pregledali in podali povratno informacijo.

Na dan preverjanja so si učenci sami razporedili čas za opravljanje zadolžitev pri drugih predmetih. Naj omenimo, da se je to preverjanje izvedlo v prvem valu epidemije, ko je bila izvedba pouka na daljavo prilagojena (ni bilo toliko videokonferenc za učence).

Učenci so po preverjanju znanja sporočili, da so se počutili varne, ker so vedeli, da je učiteljica dosegljiva v primeru, če potrebujejo pomoč. Njihova vprašanja niso bila usmerjena v pravilnost reševanja (*»Kako naj to rešim?, Ali je ta rezultat pravilen? ...«*), ampak so bila usmerjena v izvedbo (*»Kako dodam sliko?, Ali lahko uporabim ta in ta material za izdelavo prtička? ...«*).

Naloge v preverjanju znanja: od zasnove do evalvacije po preverjanju

V nadaljevanju predstavimo posamezne naloge od njihove zasnove, dilem in vprašanj, ki smo si jih zastavljali do evalvacije po končanem preverjanju. Štiri celotne naloge, tako kot so jih dobili učenci v spletni učilnici, najdete v prilogi 3.

1. NALOGA: RECEPT

Krhka jabolčna pita po starem

Na povezavi <https://www.gurman.eu/recepti/krhka-jabolcna-pita-po-starem-6931> je recept za Krhko jabolčno pito po starem za **8 oseb**. Izračunaj, koliko moke in koliko sladkorja potrebuješ za pripravo iste sladice za **14 oseb**. **Rezultate zaokroži na gram natančno.**



Koliko jajc bi potrebovali za pripravo pite za 14 oseb? Pojasni svoj odgovor.

V začetku oblikovanja te naloge smo razmišljali, da bi učenec sam poiskal recept. Po pregledu receptov na različnih spletnih portalih smo opazili, da v nekaterih receptih ni navedenega števila oseb, za katere je recept pripravljen, pri nekaterih pa je možno avtomatsko preračunavanje na želeno število oseb (okusno si). Zaradi tega smo se odločili podati enoten recept.

Odločili smo se, da vseh količin učenci ne bodo preračunavali, ker že s preračunavanjem pri dveh količinah preverimo razumevanje in uporabo znanja o premem sorazmerju. Načrtovali smo tudi preverjanje standarda triletja »*se kritično opredeli do interpretiranih podatkov*«. V ta namen smo želeli, da obrazložijo, koliko jajc bodo porabili za določeno število ljudi. Predvidevali smo, da bodo učno uspešnejši učenci razumeli, da ne moremo uporabiti npr. 1,65 jajca in se bodo morali odločiti, da uporabijo npr. 2 ali 1 jajce. Karkoli bodo izbrali, bo prav.

Rečemo lahko, da gre za preprosto matematično modeliranje, kjer učenci prepoznajo in zapišejo odnose med izbranimi spremenljivkami oziroma predlagajo matematično strukturo za dano situacijo. V našem primeru vsak učenec predlaga svojo matematično rešitev za izbrano število jajc. Želeli smo, da utemeljijo, zakaj so se odločili za eno ali dve jajci. V nalogi so učenci kritično presojali podatke in smiselno zaokroževali. Na ta način bi zaznali razlike v znanju učencev. Največ težav smo pričakovali pri zaokroževanju, mnogo manj pa pri izboru strategije reševanja in pri računskih postopkih.

Razmišljali smo o možnosti, da bi podali vsakemu učencu ali skupini učencev drugačno število oseb, kjer bodo prilagodili recept različnemu številu oseb. Ker nismo znali odgovoriti na vprašanje, kako posameznemu učencu posredovati informacijo o številu oseb, ki naj jih uporabi, smo idejo o različnem številu oseb opustili.

Evalvacija po opravljenem preverjanju

Najpogostejše napake, ki so jih učenci naredili, so bile: niso prepisali vseh sestavin v receptu, niso zaokroževali na gram natančno, največ težav je povzročala količina jajc in utemeljitev izbire. Maloštevilni učenci so znali utemeljiti izbiro.

2. NALOGA: PRTIČEK

Moj prtiček

Iz poljubnega materiala (papir, plastika, tekstil ali podobno) izdelaj prtiček okrogle oblike in ga fotografiraj. Fotografijo vstavi na predvideno mesto v Poročilo o izvedbi naloge.



Izračunaj in izračunane vrednosti zaokroži na stotine.

- Kolikšen je obseg tvojega izdelanega prtička?
- Koliko cm^2 papirja, plastike, tekstila ... si porabil?

Nalogo smo zastavili zelo odprto. Vsak učenec je izbral drugačen material in izdelal drugačen prtiček z drugačnim polmerom. Pri izračunu obsega smo učencem pustili, da se sami odločijo, v katerih enotah bodo izrazili obseg, medtem ko smo pri količini porabljenega materiala pričakovali, da jo izrazijo v cm^2 .

Evalvacija po opravljenem preverjanju

Pri reševanju druge naloge nismo opazili večjih vsebinskih težav. Izkazalo se je, da nekateri učenci v poročilo o izvedbi naloge niso vstavili fotografije izdelanega prtička.

3. NALOGA: PODATKI O EPIDEMIJI

SARS-CoV-2 (COVID-19)

Na spletni strani Nacionalnega inštituta za javno zdravje so bili 28. 4. 2020 med drugimi dostopni sledeči podatki:

Celotno 3. nalogo najdete v prilogi 2.

V prvem valu epidemije smo spremljali različne prikaze podatkov. Odločili smo se, da bomo branje podatkov iz različnih prikazov preverjali z aktualnimi podatki, ki smo jih dobili na spletni strani Nacionalnega inštituta za javno zdravje. Učencem smo zastavili različna vprašanja, od najbolj preprostih do malo težjih, kjer smo preverjali tudi višje ravni znanja.

Evalvacija po opravljenem preverjanju

Na začetna vprašanja je večina učencev uspešno odgovarjala. Znali so zastaviti vprašanje na že podan odgovor. Težavo smo opazili pri nalogi, kjer so morali učenci sami oblikovati vprašanje in nanj tudi odgovoriti. Nekateri učenci te naloge niso rešili, nekateri pa so na lastno vprašanje narobe odgovorili. Pri vprašanju, kjer so primerjali število umrlih žensk in moških, je večina

odgovorila, katerih je več, vendar kar nekaj učencev ni zapisalo, koliko več. Razlog je morda v nenatančnem branju.

Pri utemeljevanju odgovora na vprašanje, med katerima sosednjima starostnima skupinama moških je največja razlika v obolenih, posamezni učenci niso bili pozorni, da naloga sprašuje po sosednjih starostnih skupinah. Opazili smo tudi, da učenci pri reševanju niso zapisali vseh izračunov. Težave smo opazili tudi pri računanju odstotkov.

4. NALOGA: OKROGEL PREDMET

Okrogel predmet



- a) Z vrstico, ki ni raztegljiva, ali šiviljskim metrom izmeri obseg izbranega okroglega predmeta (npr. škatlice od sirčkov, lonca, pokrovke, skodelice ali podobnega).

Izbrani predmet fotografiraj in fotografijo vstavi na predvideno mesto v Poročilo o izvedbi naloge.

- b) Iz obsega izračunaj polmer izbranega predmeta. Za π uporabi približek 3,14.
- c) Kako se spreminja polmer predmeta, če se njegov obseg dvakrat, trikrat poveča?
- d) Sestavi preglednico odvisnosti polmera od obsega.
- e) Nariši graf odvisnosti polmera od obsega.

Naloga je preprosta, običajna naloga, ki se razlikuje le v tem, kateri predmet si bodo učenci izbrali. Nalogo smo otežili s primerjavo med obsegom in polmerom, kjer smo želeli, da povezanost med količinama polmer in obseg učenec predstavi tako s preglednico kot z grafom.

Evalvacija po opravljenem preverjanju

Tako kot pri 2. nalogi smo tudi pri tej opazili, da nekateri učenci niso oddali fotografije predmeta. Posamezni učenci niso sledili navodilu naloge, to je, da bi izračunali polmer okroglega predmeta iz obsega, ampak so polmer izmerili in nato izračunali obseg. Ponovno so imeli težave z zaokroževanjem. Pri ugotavljanju odvisnosti polmera od obsega so si nekateri učenci kar izmislili obseg, to pomeni, da niso izhajali iz izmerjenega obsega. Pri risanju grafa so nekateri učenci zamenjali koordinatni osi (risali so odvisnost obsega od polmera). Posamezni učenci so risali točkovni diagram in ne poltrak. Nekateri učenci pa grafa sploh niso narisali.

Pogled na preverjanje znanja

Učencem so bile naloge všeč. Učitelju je podajanje povratne informacije vzelo ogromno časa, saj smo za vsakega učenca posebej preračunavali rezultate. Učenci so pohvalili, da so naloge lahko najprej samostojno pregledali (prebrali) in da smo se potem srečali na videokonferenci, kjer smo učitelji odgovorili na dodatna vprašanja. Učenci niso v veliki meri izkoristili možnosti podpore učitelja preko spletne učilnice v času preverjanja znanja. Načrtovali smo, da bodo učenci oddali naloge (izdelke) do 14.00, vendar smo čas podaljšali do 16.00. Naloge so reševali dokaj uspešno, težave so imeli predvsem z zaokroževanjem ter nepozornim branjem navodil. Nekateri učenci so reševali naloge v zvezek in fotografije vstavljali v poročilo o izvedbi naloge, tisti pa, ki so pisali na računalnik, so imeli težave z uporabo matematičnih simbolov v urejevalniku besedil.

Učenci so imeli nekaj dni po objavljenih povratnih informacijah učitelja možnost vpogleda v svoje naloge in postavljanja vprašanj preko neposrednih sporočil učiteljici v spletni učilnici. Dopolnilnega pouka po preverjanju znanja pred ocenjevanjem se je preko videokonference udeležilo le nekaj učencev. Na videokonferenčnem srečanju smo naredili popravo nalog. Učna ura matematike, ki smo jo v nadaljevanju izvedli preko videokonference, je bila namenjena analizi in popravi nalog preverjanja, ponavljanju in utrjevanju vsebin ter odpravljanju vrzeli v znanju, ki smo jih med preverjanjem zaznali.

Ocenjevanje znanja

Z izkušnjami in povratnimi informacijami, ki smo jih dobili pri preverjanju znanja, smo izboljšali naloge za ocenjevanje ter kriterije uspešnosti. Glede na to, da smo naloge zastavili na različnih taksonomskih ravneh, da so naloge take, da preverjajo doseganje minimalnih standardov, da so naloge na različnih zahtevnostnih ravneh, smo pričakovali, da bodo ocene zelo primerljive s tistimi, ki so jih učenci predhodno dobili pri različnih ocenjevanjih. Naša pričakovanja so se pri večini učencev uresničila.

Pri posameznih nalogah smo si označili, kje preverjamo doseganje minimalnih standardov znanja. Mejo za pozitivno oceno smo določili glede na število »točk«, s katerimi smo preverjali doseganje minimalnih standardov znanja. Za višje ocene smo sorazmerno upoštevali doseganje višjega števila točk.

Navodila za ocenjevanje so bila oddana v spletni učilnici in so podrobno predstavljena v Prilogi 4. Organizacija poteka ocenjevanja je bila enaka kot pri preverjanju znanja. Naloge iz ocenjevanja znanja so v Prilogi 5.

Sodelovanje s svetovalko za matematiko

Že od zamisli takega načina preverjanja in kasneje ocenjevanja znanja smo sodelovali s svetovalko za matematiko, ki je podajala izčrpne povratne informacije. Namen prošnje za svetovanje oz. njeno sodelovanje vsekakor ni bil dobiti »žegn«, saj je vsak učitelj odgovoren za svoje delo, ampak smo skupaj stremeli k izboljšanju preverjanja znanja v dobro učencev. Velja omeniti, da je pričujoči članek nastal iz zapisov vseh dopisovanj po e-pošti med učiteljico in svetovalko.

Zaključek

Ob zaključku lahko povemo, da je tak način preverjanja in ocenjevanja dobrodošel, terja pa veliko strokovnega premisleka pri oblikovanju nalog, izboru ciljev, standardov znanj in oblikovanju kriterijev uspešnosti, zasnovi poteka preverjanja in ocenjevanja znanja ter podajanja povratnih informacij učencem.

Viri in literatura

Dnevno spremljanje okužb s SARS-CoV-2 (COVID-19). <https://www.nijz.si/sl/dnevno-spremljanje-okuzb-s-sars-cov-2-covid-19>, (Pridobljeno: 27. 4. 2020, 28. 4. 2020, 13.5.2020)

How to Determine the Age of a Tree <https://www.wikihow.com/Determine-the-Age-of-a-Tree> (Pridobljeno 10. 5. 2020)

Jagodna torta z belo čokoladno kremo. https://vizita.si/zdravi_z/jagodna-torta-z-belo-cokoladno-kremo.html (pridobljeno 12. 5. 2020)

Krhka jabolčna pita po starem. <https://www.gurman.eu/recepti/krhka-jabolcna-pita-po-starem-6931> (pridobljeno 26. 4. 2020)

PVC prti – okrogli. <https://www.pletenje.eu/trgovina-old/razno/pvc-prti/pvc-prti-okrogli> (pridobljeno 27. 4. 2020)

Žakelj, A. et. al. (2011). Učni načrt. Program osnovna šola. Matematika. Ljubljana. Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo.

PRILOGA 1

Navodila za preverjanje znanja v spletni učilnici za matematiko

PONEDELJEK, 11. 5. 2020

Potek preverjanja znanja:

1. Ob 9.30 bodo objavljene naloge na preverjanje znanja v spletni učilnici pod tem naslovom. Naloge si do 10.00 pozorno preberi, premisli in pripravi vprašanja.
2. Ob 10.00 bo videokonferenca za dodatna pojasnila navodil in kjer boste podali dodatna vprašanja.
3. Do 14.00 izvajanje preverjanja, možnost komunikacije z učiteljico preko sporočil v spletni učilnici.
4. Oddaja nalog v pdf obliki v odložišče Oddaja nalog za tvojo skupino, najkasneje do 14.00.

Pri reševanju nalog lahko uporabljaš lahko žepno računalno, vendar morajo biti vsi izračuni zapisani.

- +  POTRDITEV SPOROČILA O PREVERJANJU ZNANJA 
- +  AVTENTIČNA NALOGA ZA PREVERJANJE ZNANJA 
- +  POROČILO O IZVEDBI NALOGE 
- +  ODDAJA NALOGE ZA SKUPINI MAT 8-1 IN MAT 8-2 - PREVERJANJE-AVTENTIČNA NALOGA 
- +  NAKNADNA ODDAJA NALOGE ZA SKUPINI MAT 8-1 IN MAT 8-2 - PREVERJANJE-AVTENTIČNA NALOGA 
- +  ODDAJA NALOGE ZA SKUPINI MAT 8-3 IN MAT 8-4 - PREVERJANJE-AVTENTIČNA NALOGA 
- +  NAKNADNA ODDAJA NALOGE ZA SKUPINI MAT 8-3 IN MAT 8-4 - PREVERJANJE-AVTENTIČNA NALOGA 
- +  REŠITVE avtentične naloge iz PREVERJANJA 

**Naloge za preverjanje s cilji, standardi znanja in minimalni standardi znanja,
katerih doseganje smo preverjali pri posamezni nalogi**

1. KRHKJA JABOLČNA PITA PO STAREM

Na povezavi <https://www.gurman.eu/recepti/krhka-jabolcna-pita-po-starem-6931> je recept za Krhko jabolčno pito po starem za **8 oseb**. Izračunaj, koliko moke in koliko sladkorja potrebuješ za pripravo iste sladice za **14 oseb**. **Rezultate zaokroži na gram natančno.**



Koliko jajc bi potrebovali za pripravo pite za 14 oseb? Pojasni svoj odgovor.

NALOGA	CILJI	STANDARDI
1.	<p>Učenec:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pozna in uporabi pojme odvisna in neodvisna spremenljivka, - pozna in opredeli premo sorazmerje, - s sklepanjem reši besedilne naloge o premem sorazmerju - uporablja premo sorazmerje v problemskih nalogah - pisno predstavi obravnavo matematičnega problema, - kritično vrednoti rešitev, oblikuje odgovor. - razvije učinkovite bralne strategije za nadaljnje učenje in izobraževanje (sporazumevanje v maternem jeziku), - v skladu z vsebinami osnovnošolske matematike razvije matematično in nematematično terminologijo (sporazumevanje v maternem jeziku), - matematični jezik uporablja pri sporazumevanju, - pri reševanju besedilnih nalog uporablja bralne strategije in besedilno nalogo opiše z matematičnim jezikom, - pri reševanju (besedilnih) problemov kritično razmišlja o potrebnih in zadostnih podatkih. 	<p>TRILETJA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uporablja različne strategije merjenja, pretvarja merske enote v geometrijskih nalogah in nalogah iz vsakdanjega življenja, - uporablja formule ravninske geometrije pri reševanju problemov, - oceni rešitev, jo zaokroži in kritično ovrednoti, - prepozna odnose med količinami in jih uporablja v problemskih situacijah, - uporablja matematiko pri reševanju problemov iz vsakdanjega življenja, - se kritično opredeli do interpretiranih podatkov. <p>MINIMALNI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prepozna odvisnost količin, - pozna in uporabi lastnosti premega sorazmerja, - reši matematični problem in problem z življenjsko situacijo.

2. MOJ PRTIČEK

Iz poljubnega materiala (papir, plastika, tekstil ali podobno) izdelaj prtiček okrogle oblike in ga fotografiraj. Fotografijo vstavi na predvideno mesto v Poročilo o izvedbi naloge.



Izračunaj in izračunane vrednosti zaokroži na stotine.

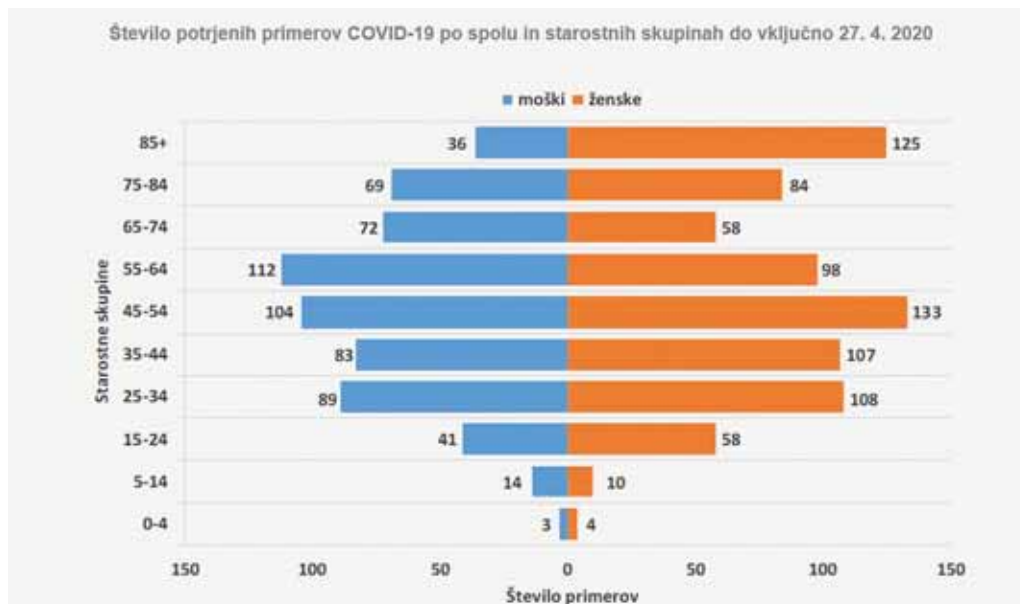
a) Kolikšen je obseg tvojega izdelanega prtička?

b) Koliko cm^2 papirja, plastike, tekstila ... si porabil?

NALOGA	CILJI	STANDARDI
2.	<p>Učenec:</p> <ul style="list-style-type: none">- razvija geometrijske predstave v ravnini in prostoru,- razvija geometrijske predstave v ravnini,- razume pomen števila π,- izračuna obseg kroga z uporabo obrazca,- izračuna ploščino kroga z uporabo obrazca,- reši besedilne naloge v povezavi s krogom (z računalom ali brez njega),- uporablja pretvarjanje merskih enot pri reševanju problemov iz življenjskih situacij,- pisno predstavi obravnavo matematičnega problema,- razvije učinkovite bralne strategije za nadaljnje učenje in izobraževanje (sporazumevanje v maternem jeziku),- v skladu z vsebinami osnovnošolske matematike razvije matematično in nematematično terminologijo (sporazumevanje v maternem jeziku),- matematični jezik uporablja pri sporazumevanju,- pri reševanju besedilnih nalog uporablja bralne strategije in besedilno nalogo opiše z matematičnim jezikom,- pri reševanju (besedilnih) problemov kritično razmišlja o potrebnih in zadostnih podatkih.	<p>TRILETJA:</p> <ul style="list-style-type: none">- pozna in uporablja pojme in postopke s pojmi ravninske geometrije,- uporablja različne strategije merjenja, pretvarja merske enote v geometrijskih nalogah in nalogah iz vsakdanjega življenja,- uporablja formule ravninske geometrije pri reševanju problemov,- oceni rešitev, jo zaokroži in kritično ovrednoti,- prepozna odnose med količinami in jih uporablja v problemskih situacijah,- uporablja matematiko pri reševanju problemov iz vsakdanjega življenja. <p>MINIMALNI:</p> <ul style="list-style-type: none">- izračuna obseg kroga,- izračuna ploščino kroga,- reši matematični problem in problem z življenjsko situacijo.

3. SARS-CoV-2 (COVID-19)

Na spletni strani Nacionalnega inštituta za javno zdravje so bili 28. 4. 2020 med drugimi dostopni sledeči podatki:

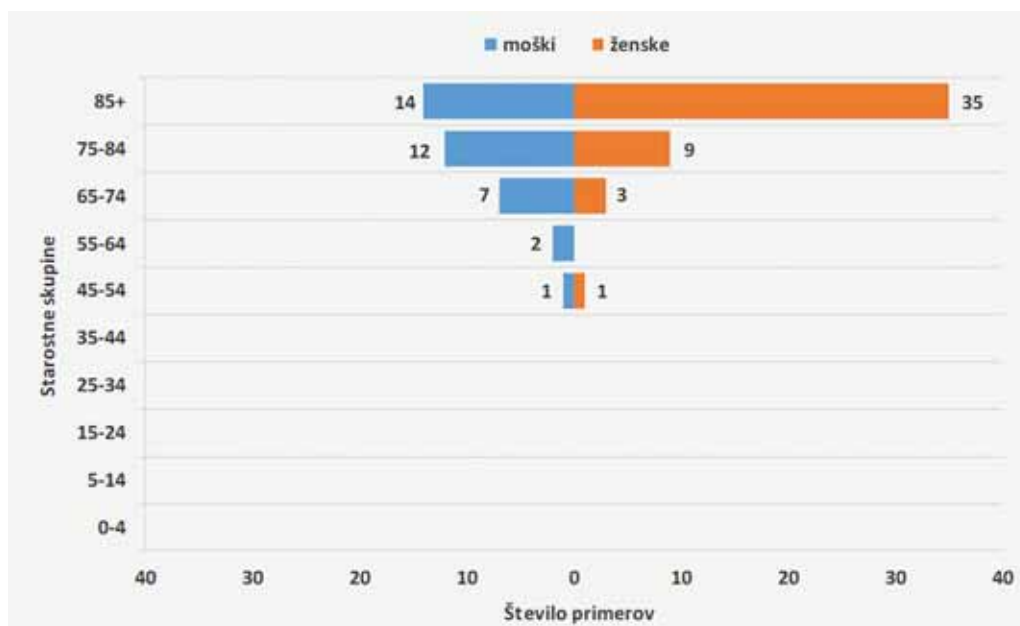


(Vir: <https://www.nijz.si/sl/dnevno-spremljanje-okuzb-s-sars-cov-2-covid-19>, 28. 4. 2020)

	moški	ženske	skupaj
Skupno število pozitivnih primerov	623	785	1.408
Novi primeri v preteklem dnevu	2	4	6

Do vključno 27. 4. 2020 je umrlo 84 oseb. V nadaljevanju je prikazano število umrlih po starostnih skupinah in spolu.

Število umrlih po spolu in starostnih skupinah do vključno 27. 4. 2020



(Vir: <https://www.nijz.si/sl/dnevno-spremljanje-okuzb-s-sars-cov-2-covid-19>, 28.4.2020)

Preberi vprašanja. Zapiši potek reševanja in odgovori na vprašanja.

- a) Koliko ljudi, starejših od 84 let, je okuženih?
- b) Koliko žensk, mlajših od 55 let, je okuženih?
- c) Koliko odstotkov okuženih je umrlo?
- d) Zapiši vprašanje, na katerega se odgovor glasi: »Med umrlimi je skupaj 36 žensk.«
- e) Še sam zapiši eno vprašanje, na katerega lahko odgovoriš s pomočjo podatkov v prikazih. Na vprašanje tudi odgovori.
- f) Primerjaj skupno število umrlih žensk in umrlih moških. Kaj ugotoviš po primerjavi?
- g) Med katerima sosednjima starostnima skupinama moških je največja razlika v obolelih? Pojasni svoj odgovor.

NALOGA	CILJI	STANDARDI
3.	<p>Učenec:</p> <ul style="list-style-type: none">- bere grafe,- uporablja odstotni račun v problemskih situacijah,- pisno predstavi obravnavo matematičnega problema.- razvije učinkovite bralne strategije za nadaljnje učenje in izobraževanje (sporazumevanje v maternem jeziku),- v skladu z vsebinami osnovnošolske matematike razvije matematično in nematematično terminologijo (sporazumevanje v maternem jeziku),- matematični jezik uporablja pri sporazumevanju,- pri reševanju besedilnih nalog uporablja bralne strategije in besedilno nalogo opiše z matematičnim jezikom,- pri reševanju (besedilnih) problemov kritično razmišlja o potrebnih in zadostnih podatkih.	<p>TRILETJA:</p> <ul style="list-style-type: none">- reši naloge z odstotnim računom- pozna in uporablja načine zbiranja, strukturiranja in predstavljanja podatkov,- uporablja matematiko pri reševanju problemov iz vsakdanjega življenja. <p>MINIMALNI:</p> <ul style="list-style-type: none">- bere podatke iz različnih prikazov in jih uredi v preglednici,- reši matematični problem in problem z življenjsko situacijo.

4. OKROGEL PREDMET



- a) Z vrstico, ki ni raztegljiva, ali šiviljskim metrom izmeri obseg izbranega okroglega predmeta (npr. škatlice od sirčkov, lonca, pokrovke, skodelice ali podobnega).

Izbrani predmet fotografiraj in fotografijo vstavi na predvideno mesto v Poročilo o izvedbi naloge.

- b) Iz obsega izračunaj polmer izbranega predmeta. Za π uporabi približek 3,14.
- c) Kako se spreminja polmer predmeta, če se njegov obseg dvakrat, trikrat poveča?
Sestavi preglednico odvisnosti polmera od obsega.
- d) Nariši graf odvisnosti polmera od obsega.

NALOGA	CILJI	STANDARDI
4.	Učenec: <ul style="list-style-type: none"> - razvija geometrijske predstave v ravnini in prostoru, - razume pomen števila π, - izračuna obseg kroga z uporabo obrazca, - izračuna ploščino kroga z uporabo obrazca, - reši besedilne naloge v povezavi s krogom (z računalom ali brez njega), - uporablja pretvarjanje merskih enot pri reševanju problemov iz življenjskih situacij, - pozna in uporabi pojme odvisna in neodvisna spremenljivka, - pozna in opredeli premo sorazmerje, - podatke zapiše v preglednico, - nariše graf premege sorazmerja, - pisno predstavi obravnavo matematičnega problema, - razvije učinkovite bralne strategije za nadaljnje učenje in izobraževanje (sporazumevanje v maternem jeziku), - v skladu z vsebinami osnovnošolske matematike razvije matematično in nematematično terminologijo (sporazumevanje v maternem jeziku), - matematični jezik uporablja pri sporazumevanju, - pri reševanju besedilnih nalog uporablja bralne strategije in besedilno nalogo opiše z matematičnim jezikom, - pri reševanju (besedilnih) problemov kritično razmišlja o potrebnih in zadostnih podatkih. 	TRILETJA: <ul style="list-style-type: none"> - pozna in uporablja pojme in postopke s pojmi ravninske geometrije, - uporablja različne strategije merjenja, pretvarja merske enote v geometrijskih nalogah in nalogah iz vsakdanjega življenja, - uporablja formule ravninske geometrije pri reševanju problemov, - oceni rešitev, jo zaokroži in kritično ovrednoti, - prepozna odnose med količinami in jih uporablja v problemskih situacijah, - uporablja matematiko pri reševanju problemov iz vsakdanjega življenja. MINIMALNI: <ul style="list-style-type: none"> - prepozna odvisnost količin, - pozna in uporabi lastnosti premege sorazmerja, - reši matematični problem in problem z življenjsko situacijo.

Poročilo o izvedbi nalog za preverjanje znanja s kriteriji uspešnosti**1. KRHKJA JABOLČNA PITA PO STAREM**

Zapiši sestavine v receptu za 8 oseb:

Reševanje:



Ugotovitev: Potrebne količine za 14 oseb:

MOKA: _____ SLADKOR: _____ JAJCA: _____

Pojasnilo odgovora:

Kriteriji uspešnosti Uspešen sem, ko:	DA	NE	Opombe
Poiščem recept in zapišem količino sestavin v receptu.			
Izberem ustrezno strategijo reševanja.			
Zapišem vse računske postopke, s katerimi bom prišel do rezultatov.			
V računskih postopkih ni računskih napak.			
Smiselno zaokrožam.			
Zapišem ustrezne enote pri posamezni količini.			
Zapišem, koliko določene količine potrebujem za določeno število oseb.			

2. MOJ PRTIČEK

Fotografija prtička:

Skica prtička:

Polmer prtička:

Reševanje:

Ugotovitev: Obseg mojega prtička je _____.

Porabil sem _____ cm² materiala.

Kriteriji uspešnosti Uspešen sem, ko:	DA	NE	Opombe
Izdelam prtiček, ga fotografiram in sliko vstavim v Poročilo o izvedbi naloge.			
Izpišem podatke. Pazim na zapis merskega števila in merske enote.			
Narišem skico in na skici označim dane podatke.			
Uporabim formulo za obseg.			
Zapišem postopek računanja obsega.			
Izračunam obseg kroga.			
Rezultat zapišem v pravih enotah.			
Rezultat zaokrožim glede na navodila.			
Uporabim formulo za ploščino kroga, za izračun, koliko cm^2 materiala sem porabil.			
Zapišem postopek reševanja, koliko cm^2 materiala sem porabil.			
Izračunam, koliko cm^2 materiala sem porabil.			
Rezultat zapišem v pravih enotah.			
Rezultat zaokrožim glede na navodila.			

3. SARS-CoV-2 (COVID-19)

a) Koliko ljudi, starejših od 84 let, je okuženih?

Reševanje:

Odgovor:

b) Koliko žensk, mlajših od 55 let, je okuženih?

Reševanje:

Odgovor:

c) Koliko odstotkov okuženih je umrlo?

Reševanje:

Odgovor:



d) Vprašanje, na katerega se odgovor glasi: »Med umrlimi je skupaj 36 žensk.«

Vprašanje:

e) Vprašanje in odgovor na zastavljeno vprašanje:

Vprašanje:

Odgovor:

f) Primerjava skupnega števila umrlih žensk in umrlih moških.

Reševanje:

Odgovor:

g) Med katerima sosednjima starostnima skupinama moških je največja razlika v obolelih?

Reševanje:

Odgovor:

Pojasnilo:

Kriteriji uspešnosti	DA	NE	Opombe
Uspešen sem, ko:			
Iz različnih prikazov preberem podatke in odgovorim na vprašanja.			
Pri iskanju odgovorov si pomagam z računskimi postopki.			
Zastavim vprašanje na že zapisan odgovor.			
Zastavim vprašanje v povezavi s prikazi in podatki prikazanimi v prikazih ter nanj odgovorim.			
Primerjam različne podatke v prikazih med seboj.			
Utemeljim odgovor na vprašanje.			

4. OKROGEL PREDMET

a) Fotografija predmeta:

b) Računanje **polmera** predmeta

Reševanje:

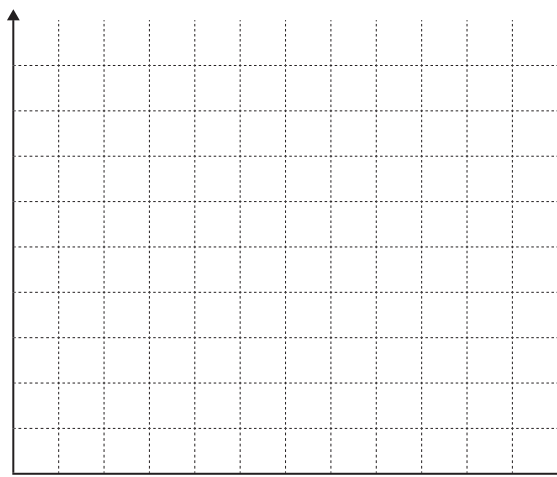
Izmerjen **obseg** predmeta: _____

Polmer predmeta je: _____

c) **Ugotovitev odvisnosti** polmera od obsega:
preglednica odvisnosti polmera od obsega.

Obseg (cm)					
Polmer predmeta (cm)					

d) **Graf odvisnosti polmera od obsega.**



Kriteriji uspešnosti	DA	NE	Opombe
Uspešen sem, ko:			
Okrogel predmet fotografiram in sliko vstavim v Poročilo o izvedbi naloge.			
Izmerim obseg predmeta in zapišem meritev v ustreznih enotah.			
Narišem skico in na skici označim dane podatke.			
Uporabim pravilno strategijo za računanje polmera iz obsega.			
Izračunam polmer izbranega predmeta.			
Rezultat zapišem v pravilnih enotah.			
Rezultat smiselno zaokrožim.			
Uporabim pravilno strategijo za ugotavljanje odvisnosti polmera od obsega.			
Ugotovljena odvisnost polmera od obsega.			
Izpolnim preglednico.			
Narišem graf.			
Graf opremim z vsemi potrebnimi podatki.			
Sem pozoren na enote pri prikazu podatkov v preglednici in grafu.			

Navodila za ocenjevanje znanja v spletni učilnici za matematiko

PONEDELJEK, 18. 5. 2020

Potek ocenjevanja znanja:

1. Ob **9.00** bo **objavljena povezava na ocenjevanje znanja v spletni učilnici**. Naloge si **do 9.30** pozorno preberi, premisli in **pripravi vprašanja**.
2. Ob **9.30** **videokonferenca** za dodatna **pojasnila navodil**. Na videokonferenci boste lahko zastavili dodatna vprašanja.
3. **Do 15.00** reševanje nalog. **Učitelji nudimo možnost** povratne informacije, pojasnil, pomoči in **podpore** preko sporočil v spletni učilnici.
4. Oddaja **nalog v pdf obliki pod naslovom oddaja nalog za tvojo skupino**, predvidoma najkasneje **do 15.00**

Pri reševanju nalog lahko uporabljaš žepno računalno, vendar morajo biti vsi izračuni zapisani. Poročilo izpolnjuješ na natisnjen dokument *Poročilo* ali zapisuješ vse v zvezek.

POMEMBNO:

V primeru **nepravočasne oddaje** nalog, **boš svoj postopek reševanja nalog moral tudi ustno zagovarjati**.

Če nalog **ne oddaš**, bomo tvoje znanje **ustno ocenjevali**. Spraševali bomo **teorijo, utemeljevanje izbire postopkov reševanja, uporabo ustrezne matematične terminologije** in podobno **glede na kriterije uspešnosti osmega razreda**.

+ OCENJEVANJE ZNANJA - AVTENTIČNA NALOGA ✎

Skrilo za učelečence

- + ODDAJA AVTENTIČNE NALOGE ZA OCENJEVANJE ZA SKUPINI MAT 8-3 IN MAT 8-4 ✎
- + OCENJEVANJE-REŠITVE ✎
- + merila ✎

Ocene vidite levo s klikom na ocene pod predmetom matematika-ocenjevanje znanja avtentična naloga.

+ GRADIVA ZA OCENJEVANJE

- + POROČILO O IZVEDBI NALOGE ✎
Izpolnjeno poročilo poimenuj Ocenjevanje_Ime_priimek_supina.
npr. **Ocenjevanje_Ana_Novak_MAT8-1**
Shrani kot **PDF**, ker le shranjeno poročilo v takšni ovliki lahko oddaš.
- + AVTENTIČNA NALOGA ZA OCENJEVANJE ZNANJA ✎

Naloge za ocenjevanje znanja

Navodilo

Pozorno sledi navodilom in **izpolnjuj poročilo** o izvedbi naloge ter se **sam ovrednoti** s pomočjo kriterijev uspešnosti.

Pri delu lahko uporabljaš žepno računalno, vendar **zapisuj vse postopke** izračunov. Rezultate **zaokrožuj** glede na zahteve naloge.

1. JAGODNA TORTA Z BELO ČOKOLADNO KREMO

Na povezavi https://vizita.si/zdravi_z/jagodna-torta-z-belo-cokoladno-kremo.html je recept za Jagodno torto z belo čokoladno kremo za **4 osebe**. Izračunaj, koliko jagod in koliko sladkorja v prahu potrebuješ za pripravo iste sladice za **14 oseb**.

Koliko jajc bi potrebovali za pripravo torte za 14 oseb? Pojasni svoj odgovor.



2. MOJ PRTIČEK

Na povezavi <https://www.pletenje.eu/trgovina-old/razno/pvc-prti/pvc-prti-okrogli> si izberi prt okrogle oblike, ki ti je všeč. Bodi pozoren: na sliki je vzorec blaga, napisan je premer okroglega prta.

Skopiraj sliko vzorca izbranega prta ter jo vstavi na predvideno mesto v Poročilo o izvedbi naloge. **Zapiši** tudi **premer** izbranega prta.

Izračunaj. Za število π uporabi približek **3,14**.

- a) Prt je zaključen s cik-cak vzorcem, ti pa ga boš obrobil z okrasnim trakom. Kolikšna je dolžina traku s katerim boš prt obrobil?



Premer: 140 cm

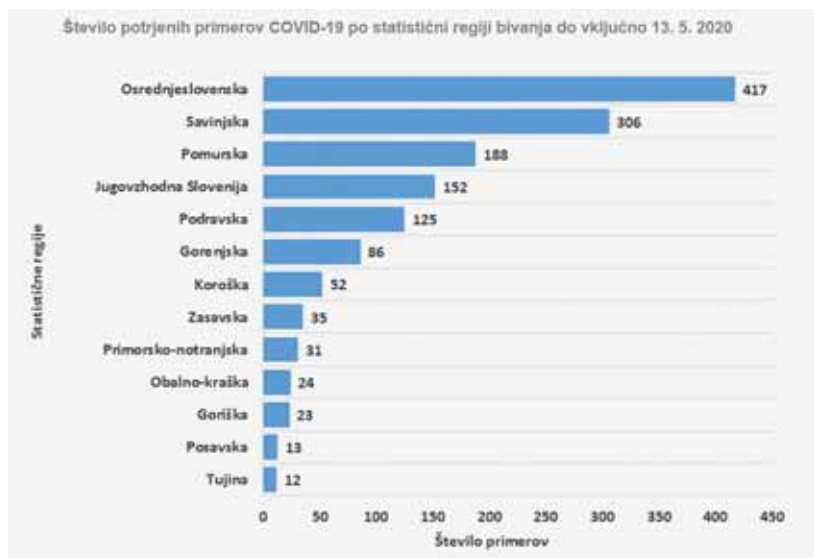
- b) Koliko cm^2 blaga so porabili za izdelavo prta?

3. SARS-CoV-2 (COVID-19)

Na spletni strani Nacionalnega inštituta za javno zdravje so bili 13. 5. 2020 med drugimi dostopni sledeči podatki:

	moški	ženske	skupaj
Skupno število pozitivnih primerov	646	818	1.464
Novi primeri v preteklem dnevu	1	0	1

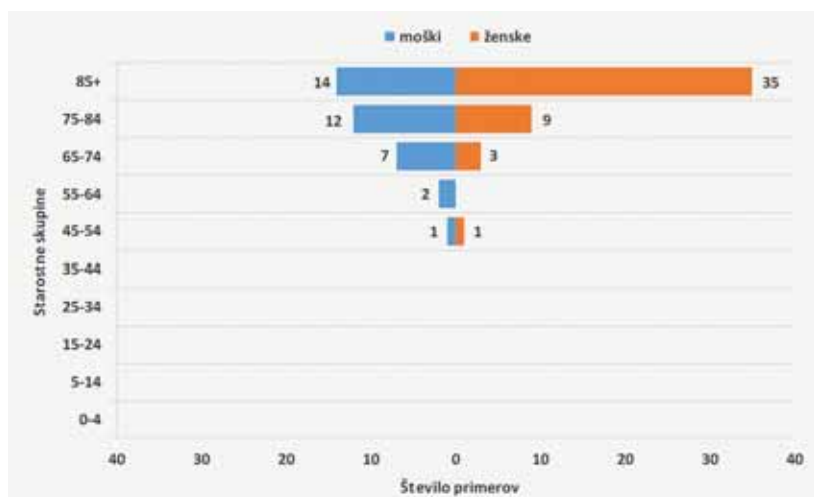
Spodnji graf nam prikazuje število potrjenih primerov COVID-19 po statistični regiji bivanja do vključno 13. 5. 2020.



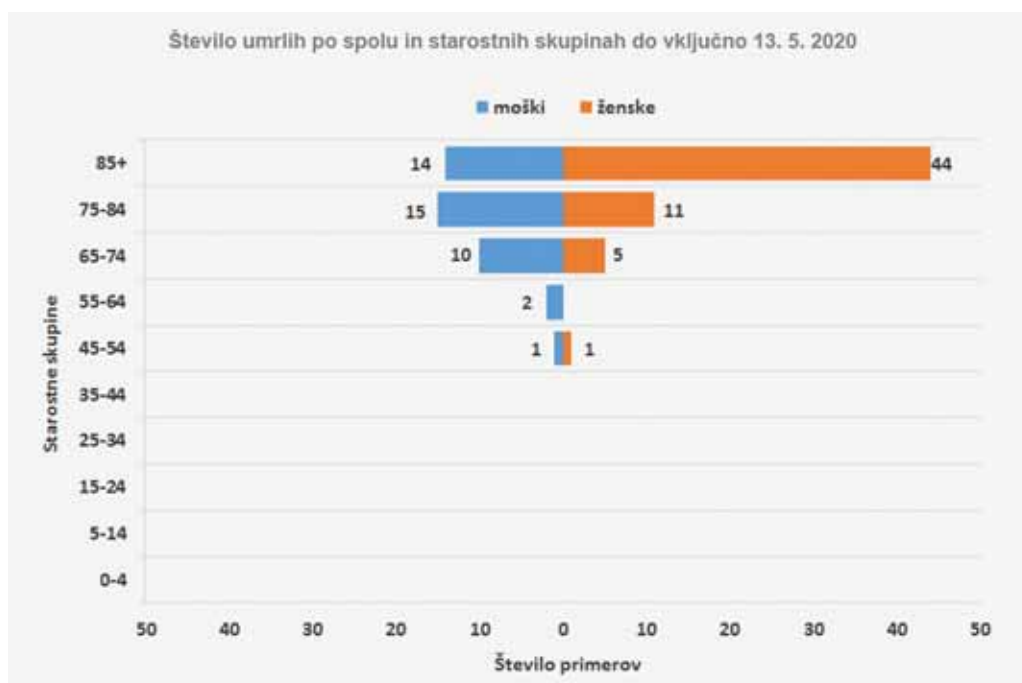
(Vir: <https://www.nijz.si/sl/dnevno-spremljanje-okuzb-s-sars-cov-2-covid-19>, 13.5.2020)

Do vključno 27. 4. 2020 je umrlo 84 ljudi. Do dne 13. 5. 2020 pa so zabeležili 103 umrle osebe. V nadaljevanju je prikazano število umrlih po starostnih skupinah in spolu.

Število umrlih po spolu in starostnih skupinah do vključno 27. 4. 2020



(Vir: <https://www.nijz.si/sl/dnevno-spremljanje-okuzb-s-sars-cov-2-covid-19>, 27. 4. 2020)

Število umrlih po spolu in starostnih skupinah do vključno 13. 5. 2020

(Vir: <https://www.nijz.si/sl/dnevno-spremljanje-okuzb-s-sars-cov-2-covid-19>, 13.5.2020)

Preberi vprašanja. Zapiši potek reševanja in odgovori na vprašanja.

- Koliko potrjenih primerov je skupaj v Goriški, Obalno-kraški in Primorsko-notranjski regiji?
- Koliko žensk, starejših od 55 let, je umrlo od 27. 4. 2020 do 13. 5. 2020?
- Za koliko odstotkov se je povečalo število umrlih od 27. 4. 2020 pa do 13. 5. 2020?
- Zapiši vprašanje, na katerega se odgovor glasi:
»Dvainštirideset oseb moškega spola je umrlo do 13. 5. 2020.«
- Še sam zapiši eno vprašanje, na katerega lahko odgovoriš s pomočjo podatkov v prikazih. Na vprašanje tudi odgovori.
- Primerjaj število potrjenih primerov obolelih za COVID 19 med slovenskima regijama z največ in najmanj obolelimi.
- Med katerima sosednjima starostnima skupinama je največja razlika med umrlimi od 27. 4. 2020 do 13. 5. 2020? Pojasni svoj odgovor.

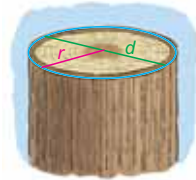
4. STAROST DREVEŠA

NAMEN: Ugotavljanje odvisnosti starosti drevesa od njegovega obsega.

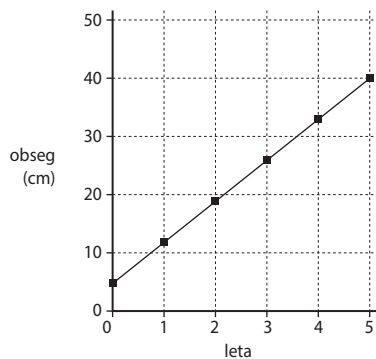
PRIPOMOČKI: drevesno deblo, neraztegljiva vrstica ali šiviljski meter, ravnilo, žepno računalno, pripomočki za pouk matematike.

IZVEDBA

- a) V bližini svojega doma poišči deblo, ki je čim bolj okrogle oblike. Predpostavljamo, da je drevesno deblo okroglo. Deblo ali drevo **fotografiraj** ter fotografijo vstavi na predvideno mesto v Poročilo o izvedbi naloge.
 - b) S pomočjo neraztegljive vrvice ali šiviljskega metra izmeri **obseg drevesnega debela** v višini **1,4 m** od tal kot kaže slika. **Zapiši si obseg v centimetrih.**
 - c) Iz obsega **izračunaj polmer** drevesa. Za število uporabi približek **3,14**. **Izračunano vrednost polmera zaokroži na stotine.**
 - d) Od polmera **odštej debelino lubja**. Za grobo oceno od polmera odštejemo **1,3 cm**.
 - e) Izračunaj **starost drevesa**, ki si mu izmeril obseg. To izračunaš tako, da polmer drevesa zmanjšaš za debelino lubja deliš z letnim prirastkom. Za letni prirastek uporabi 1,9 cm.
- $$\text{Starost drevesa} = \frac{\text{polmer} - \text{debelina lubja}}{\text{letni prirastek}} =$$
- f) Obseg drevesa se dvakrat, trikrat poveča. **Kako sta povezana obseg drevesa in starost drevesa?**
 - g) **Sestavi preglednico** odvisnosti starosti izbranega drevesa od njegovega obsega.
 - h) Nariši graf odvisnosti **starosti** izbranega drevesa **od** njegovega **obsega**.



Za pomoč: Na sliki je prikazan **graf odvisnosti obsega drevesa od njegove starosti**.



Slika: Graf prikazuje obseg debela jelke v cm glede na starost v letih
(Vir: <https://brainly.com/question/4656506>)