



# POUK NA PROSTEM

matematika z medpredmetnimi povezavami v 1. VIO

SOD - Sodelov@Inica Razredni pouk

# POUK NA PROSTEM - PLAKAT

## POUK NA PROSTEM



### POUK NA PROSTEM

Najširša opredelitev pouka na prostem je, da je to **ORGANIZIRANO UČENJE**, ki poteka zunaj šolskih stavb. *(Skribe Dimec)*

Dva pristopa:

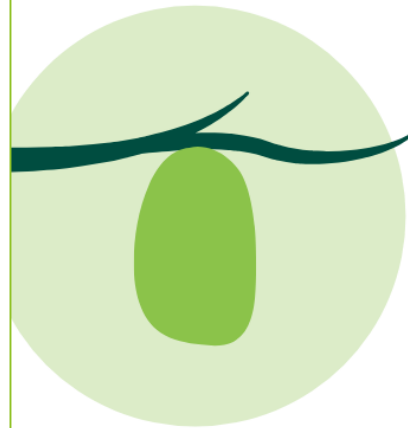
1. Pouk na prostem kot **SAMOSTOJNO UČENJE**,
2. Pouk na prostem kot **VODENO UČENJE**.

### ORGANIZACIJA

- Ustrezna higiena (umivanje rok pred odhodom na prosto in po prihodu v učilnico).
- Zmanjšanje možnosti stika med učenci – pravila hoje v koloni, zunanji prostor razdelimo na „cone“.
- Jasna pravila glede učenčevih pripomočkov – uporabljajo jih samo en učenec (prostor za odlaganje in shranjevanje naj bo določen).
- Priprava pripomočkov za spremljanje odzivov učencev – plastične tablice, krede, oznake. Z njimi rokuje ali samo učenec ali samo učitelj.
- Če imamo možnost, namestimo prenosno tablo na prosto.



### NACRTOVANJE DEJAVNOSTI



- Načrtujemo doseganje temeljnih ciljev predmeta določenega razreda.  
*(Pomoč: Sodelovalnica v prejšnjih temah)*
- Prenesimo izvedbo dejavnosti na prosto.
- Dnevna rutina:
  - dogovor v razredu,
  - izdelava načrta,
  - preverimo, ali so učenci razumeli namen in nato selitev na prosto,
  - določitev bazičnega prostora na prostem za skupino.
- Preverjamo in spremljamo učenca – kako razmišlja.
- Dajmo učencu čas, da predstavi svoje delo in razmišljanje. Dopustimo samostojno raziskovanje.

### DIDAKTIČNE REŠITVE

- Land Art
- Multisenzorno učenje
- Razvoj jezikovnih zmožnosti skozi čuječnost
- Razvijanje orientacije v prostoru
- Moje fotografija
- Skice, načrti, preprosti zemljevidi
- Prostorsko oblikovanje
- Naravne oblike gibanja in elementarne igre v medpredmetnih povezavah
- Utrjevanje in ustvarjanje besedil s kredo na asfaltu



SODELOV@LNICA RAZREDNI POUK

**PREDSTAVITEV** plakata na srečanju in ob gradivu:

<https://skupnost.Sio.Si/mod/folder/view.php?id=330398>

Zakaj pouk na prostem pri matematiki?	Kaj naj delamo pri matematiki? Katere cilje sklopov je smiselno usvajati/utrjevati/poglabljati?	Kako lahko to počnemo?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pridobivanje znanja skozi izkušnjo,</li> <li>• razvijanje kognitivnih, afektivnih, socialnih in psihofizičnih ciljev,</li> <li>• krepitev ustvarjalnega mišljenja, prostorskih in številskih predstav, logičnega mišljenja, ...</li> <li>• omogočanje dela s konkretnim materialom, ki ga je v naravi zelo veliko,</li> <li>• osmišljanje obravnavane vsebine (orientacija, geometrijske oblike, količine, veličine, ...),</li> <li>• omogočanje sproščene dela, večje zadovoljstvo, zavzetost, vpliva na dolgotrajni spomin in ustvarjalnost,</li> <li>• spodbujanje samoiniciativnosti, samostojnosti, sodelovalnega učenja,</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznavamo matematične pojme v okolju in jih zato bolje razumemo,</li> <li>• izvajamo postopke primerjanja, urejanja, prirejanja, razvrščanja, merjenja, štetja, računanja, reševanja konkretnih problemov,...</li> <li>• oblikujejo vzorce, zaporedja, ...</li> <li>• izvajamo več dejavnosti s konkretnim materialom in smiselne dejavnosti merjenja,</li> <li>• utrjujemo znanje skozi didaktično igro,</li> <li>• se sproščamo pri prosti igri,</li> <li>• uresničujemo cilje sklopov: orientacija, geometrijske oblike, narava števila, merjenje (dolžine, mase, prostornine),</li> <li>• ...</li> </ul>	<p>Pristopi so lahko zelo različni, najbolj priporočljivo je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izkušnjsko učenje,</li> <li>• sodelovalno učenje,</li> <li>• medpredmetno povezovanje,</li> <li>• didaktična igra,</li> <li>• socialna igra,</li> <li>• gibalne igre,</li> <li>• ...</li> </ul>

Rutina je za možgane ubijajoča. (neznan avtor)

# Pouk na prostem - ideje iz projektov



- ▶ Narava nam ponuja različne možnosti za vzpostavitev spodbudnega učnega okolja (fizičnega, socialnega in didaktičnega).
- ▶ Pravijo, da je matematika okrog nas, le prepoznati jo moramo. Omogočimo učencem, da bodo v naravnem okolju prepoznali matematične pojme in razvili predstave ter utrjevali koncepte.

Vir: [https://issuu.com/vrteczarjancelje/docs/priro\\_nik\\_matematika\\_skozi\\_igro\\_vr](https://issuu.com/vrteczarjancelje/docs/priro_nik_matematika_skozi_igro_vr)

# Priprava in organizacija dela na prostem

- ▶ V razredu z učenci:
  - ▶ predstavitev namenov učenja
  - ▶ skupno oblikovanje načrta dela
  - ▶ priprava učnih materialov in pripomočkov
  - ▶ oblikovanje (ponovitev) kriterijev uspešnosti
  - ▶ osvetlitev pravil (odhod na prosto, delo na prostem, prihod v učilnico)
- ▶ Delo na prostem:
  - ▶ določitev prostora, kjer se srečujemo in odlagamo svoje dokaze (gradiva)
  - ▶ sprotno spremljanje odziva učencev in doseganje kriterijev uspešnosti
  - ▶ predstavitev dokazov učenja, samovrednotenje in vrstniško vrednotenje
  - ▶ refleksija dela na prostem in povratek v učilnico



# Orientacija v naravi/okolju

Povezovanje s SPO, ŠPO in SLO.

**Namen učenja:** Se orientirati v znanem in manj znanem okolju. Opredeliti svoj položaj v okolju, opredeliti položaj predmetov glede na sebe ter se natančno in pravilno izražati. Oblikovati navodila za premikanje in se ustrezno premikati po navodilih.



# Oblike v naravi in simetrija

Namen učenja: Prepoznati in poimenovati geometrijske oblike v naravi. Razlikovati med geometrijskimi telesi in geometrijskimi liki. Poiskati predmete v naravi, ki predstavljajo geometrijska telesa in prikazati geometrijske like. Opisati simetrične oblike in poiskati primere simetričnih oblik. Razvrščati predmete v naravi po različnih kriterijih.

Primeri dejavnosti:

- ▶ Učenci si v razredu izdelajo kartice s poimenovanji geometrijskih oblik (npr. z besedo ali sliko). Kartice med učenci se naj razlikujejo po barvi ali posebnih znakih. Učenci v okolju k posameznim predmetom priredijo kartico s poimenovanjem oblike. Učitelj se pogovarja z učenci o razporeditvi listkov.
- ▶ Učenci se igrajo igro „Steci do predmeta, ki je .... oblike“. ali „Steci do predmeta, ki ima ploskev .... oblike.“ Pri tem dorečemo pravilo, koliko učencev se lahko postavi k istemu predmetu. O tej odločitvi lahko učitelj presodi glede na okolje, v katerem se nahajajo. Igra se lahko igra tudi na izpadanje.



# Oblike v naravi in simetrija

Primeri dejavnosti:

- ▶ Učenci v naravi (v vrečko) naberejo različne predmete, ki jih potem razvrstijo glede na obliko. Ob tem se pogovorimo, da nekaterim predmetom težko določimo obliko, zato jih lahko umestimo med nerazporejene. Učenci razporeditev predmetov prikažejo na lasten način.
- ▶ Učenci si naberejo nekaj listov dreves in drugih rastlin, njihovih plodov ali cvetov. Liste/cvetove si natančno ogledajo. S pomočjo ogledalc primerjajo en del lista z drugim in ugotavljajo ali so listi oz. cvetovi simetrični. S svojimi besedami znajo povedati, kako vedo, da je list oz. cvet simetričen.
- ▶ Učitelj na asfaltno površino nariše drevesne prikaze, kamor manjše skupine otrok (dvojice) polagajo liste oz. cvetove glede na kriterij „je simetričen“ oz. „ni simetričen“.



Ponudba naravnega materiala.

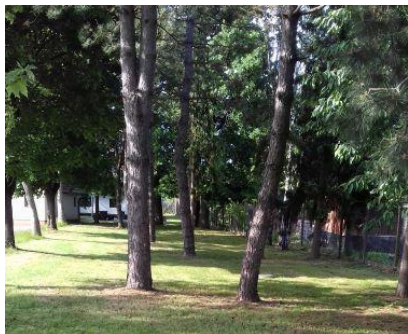


nesimetričen in simetričen list

# Razvoj številskih predstav

Namen učenja: Prešteti količino predmetov in jih prikazati s prirejanjem (kamenčkov, vejic, listkov) ter zapisati s številko. Štetje s korakom ob igrah gibanja. Primerjanje in urejanje količin.

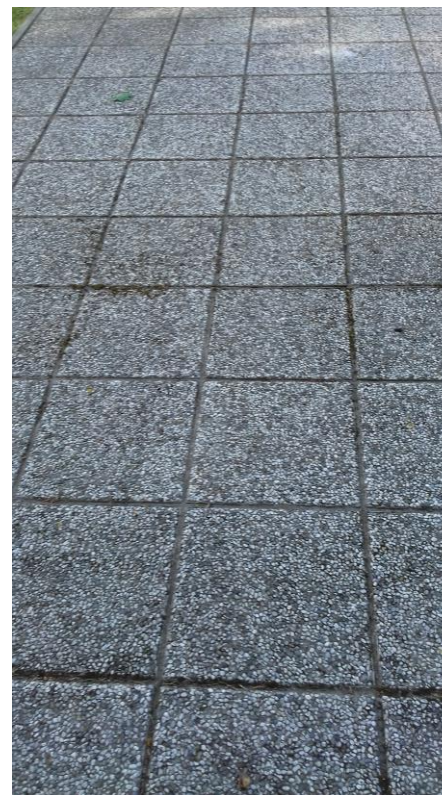
## ► Dejavnosti štetja in preštevanja.



Učenci v nekem okolju preštevajo npr. število dreves, smrek, letvic v ograji, ploščice na potki, parkirišč

...

Količino predstavijo z drugim konkretnim materialom (kamenčki), količino kamenčkov tudi narišejo na UL in zapišejo s številko.



Na ploščadi učitelj označi start in smer preštevanja ploščic.

S skakanjem po ploščicah učenci štejejo po 1 naprej ali nazaj, po koraku 2 naprej ali nazaj.

Če je ploščad večja (10 x 10) lahko na njej predstavimo stotični kvadrat in ob njem izvajamo najrazličnejše igre štetja, premikanja

...

# Razvoj številskih predstav in razumevanje konceptov

- ▶ Učenci s konkretnim materialom raziskujejo količine. Npr.
  - ▶ Česa v tem prostoru je npr. 12?
  - ▶ Na kak način bi lahko razporedili 12 kamenčkov. Razporeditve prikažite še z risanjem in računi.
- ▶ Učenci drug drugemu sestavljajo naloge. Npr.
  - ▶ Učenci si na ploščadi izdelajo številski trak in postavljajo primere nalog: Stojiš na 4. kocki. Skoči 9 kock naprej. Povej račun in ga izračunaj.
- ▶ Učenci rešujejo naloge na karticah, kjer predstavljajo račune množenja in deljenja. Npr.
  - ▶ Na ploščadi (s kredo) nariši sliko, ki bo ustrezala računu  $2 \times 8$ .

Priporočamo, da učenci tudi na prostem, vsaj nekaj situacij, ki so jih prikazali s konkretnim materialom, predstavijo še na grafičen način in zapišejo z matematičnimi simboli. Predstavitev matematičnih situacij skozi različne ravni kaže na razumevanje matematičnih pojmov.



4 detelje imajo 12 listkov



# Reševanje izzivov

Na podlagi konkretnih situacij učitelj (ali učenci) zastavijo problemska vprašanja.



Primeri vprašanj:

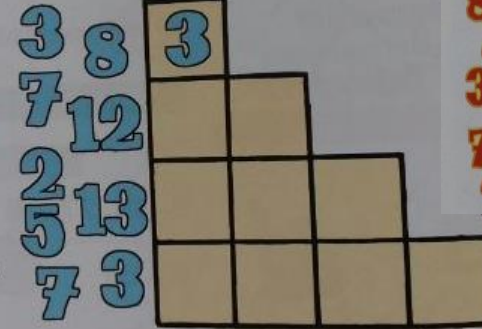
- Koliko letvic imajo 4 (8, 10 ...) take klopi?
- Kako dolgo letev smo potrebovali za izdelavo ene klopi?
- Koliko takih klopi bi lahko izdelali iz 48 letvic?

Vaja 132

Za številke profesionalce

Številka mreža

Devet števil, ki stojijo poleg mreže, moraš vnesti v diagram tako, da bo vsaka vodoravna in navpična vrsta dala vsoto 20?

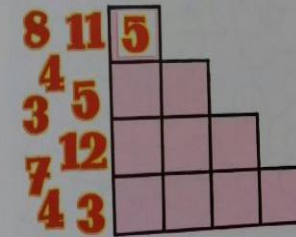


Vaja 95

Ali lahko pogruntaš?

Številka mreža

Devet števil, ki stojijo poleg mreže, moraš vnesti v diagram tako, da bo vsaka vodoravna in navpična vrsta dala vsoto 19.



Pri nalogi naj učenci uporabijo kartončke s števili.

- Učitelj oblikuje kartice z nalogami. Podlage za nalogo pomaga učencem narisati s kredo na površino. Učenci za reševanje nalog uporabljajo konkreten material, kartončke s števili itd.

Koliko trikotnikov lahko sestaviš iz šestih vžigalic?

Koliko enakih kvadratov lahko sestaviš iz dvanajstih vžigalic?

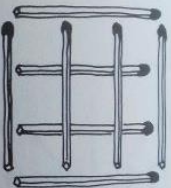
Iz štirih enako dolgih in štirih pol krajših slamic sestavi tri skladne kvadrate.

Odstrani dve vžigalici, da dobiš štiri enake kvadrate.

Iz devetih vžigalic sestavi šest kvadratov.

Odstrani dve vžigalici, da dobiš tri kvadrate.

Prestavi dve vžigalici, da dobiš natanko štiri enake kvadrate.



$$20 + \text{rožica} = 28$$

$$28 : 4 = \text{rožica}$$

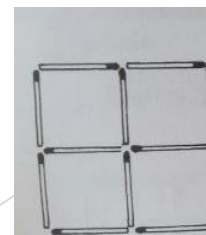
$$\text{rožica} \times 2 = \text{rožica}$$

$$\text{rožica} + 6 = \text{rožica}$$

$$\text{rožica} - \text{rožica} = \text{rožica}$$

Namesto narisani rožic učenci uporabijo različne liste dreves, kamne, storže ...

Namesto vžigalic priporočamo, da učenci uporabijo palice, vejice ali iglice bora ...



- odvzeti dve vžigalici (drugih se ne dotikati), da dobiš dva neenaka kvadrata,
- preložiti tri vžigalice, da dobiš tri enake kvadrate,
- preložiti štiri vžigalice, da dobiš tri enake kvadrate,
- preložiti dve vžigalici, da dobiš sedem kvadratov (dovoljeno je polagati vžigalico na vžigalico),
- preložiti štiri vžigalice, da dobiš deset kvadratov (dovoljeno je polagati vžigalico na vžigalico).

# Merjenje dolžine

Povezovanje s SPO in ŠPO.

**Namen učenja:** Meriti predmete (razdalje med njimi) s koraki, pednji, metriskimi palicami, merilnimi instrumenti in meritev izraziti z merskim številom in ustrezno mersko enoto. Primerjati meritve (veličine), jih urejati od najdaljše do najkrajše. Računati z veličinami in reševati matematične izzive.



Slika 14: Otroka primerjata travi po dolžini.

## ▶ Uspešen bom, ko bom:

- ▶ znal podati „približno“ oceno dolžine predmeta
- ▶ z različnimi merilnimi instrumenti natančno izmeril (dolžino, širino, višino predmeta ali razdalje med predmeti)
- ▶ odčital meritev in jo izrazil z merskim številom in mersko enoto (nestandardno ali standardno)
- ▶ izrazil meritev z različnimi merskimi enotami
- ▶ znal primerjati in urejati veličine
- ▶ uspešno reševal probleme iz vsakdanjega življenja



Okolje nam ponuja veliko možnosti za izvajanje merjenj, prav tako dejavnosti v naravi (športne dejavnosti).

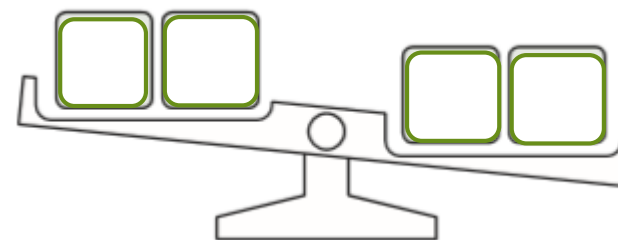
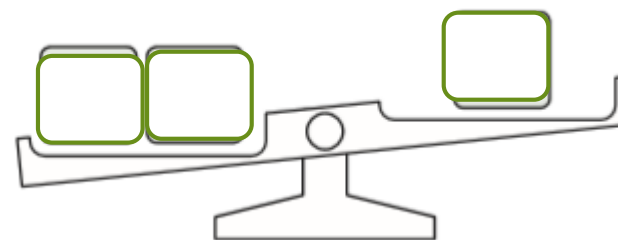
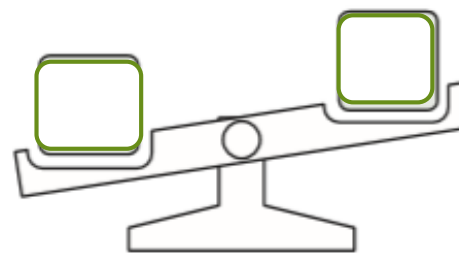


# Merjenje mase

Povezovanje s SPO in ŠPO.

- ▶ Dejavnosti, ki so primerne v naravi so:
  - ▶ Težkanje predmetov
    - ▶ Razvrščanje predmetov - je težji kot (storž), je lažji kot (kamen)...
    - ▶ Predstavitev s pušičnim prikazom (palicami, vrvicami)
  - ▶ Tehtanje s previsno tehtnico
    - ▶ Razvrščanje predmetov - so lažji od 1 kg, so težji od 1 kg
    - ▶ Predstavitev z Euler Vennovim prikazom
  - ▶ Tehtanje predmetov s previsno tehtnico z utežmi in digitalno tehtnico

Učitelj naj razmisli o dokazih učenja. Primerne so risbe učencev, ki predstavljajo situacijo in njihova interpretacija, fotografije situacij in ustne razlage, rešeni učni listi.



# Merjenje prostornine

Povezovanje s SPO.

- ▶ priprava materiala za merjenje prostornine (voda, mivka)
- ▶ Merilne posode
- ▶ dejavnosti po postajah v prostoru: merjenje, beleženje meritev, primerjanje meritev, urejanje meritev, interpretacija ...
- ▶ vrednotenje in samovrednotenje izvedenih dejavnosti



# Oblikovanje vzorcev

Povezovanje z LUM in GUM.



Vzorci v naravi in  
ustvarjanje vzorcev



Slika 8: Otrok ustvarja vzorec iz cvetov.

VIR FOTOGRAFIJ: [http://pefprints.pef.uni-lj.si/2410/1/UL\\_PeF\\_-\\_Katja\\_Peterlin\\_-\\_1.9.2014.pdf](http://pefprints.pef.uni-lj.si/2410/1/UL_PeF_-_Katja_Peterlin_-_1.9.2014.pdf)



Vir slike: <https://creativestartlearning.co.uk/maths-outdoors/scale-and-geometric-patterns-with-sticks/>

# Ideje na spletu

PROSTE STAROSTI: 4-6, 7-9 MATEMATIKA

## MEASURING THE WILD




Merjenje divjega

To je preprosta, a zabavna dejavnost, ki vam bo pomagala izboljšati merilne sposobnosti vašega razreda. Z uporabo ravnila, merilne palice, trunda ...

Merjenje , oblika - prostor - izmerite

PROSTE STAROSTI: 7-9, 10-12 ISMENOST, MATEMATIKA

## ANIMAL MAPPING



FREE ACTIVITY

Previd vašega žival, ki tam

PREMIUM STAROSTI: 7-9, 10-12 MATEMATIKA, ZNANOST

## TREE AGE INVESTIGATION



MEASUREMENT


Tree Age Preiskava

Raziskava drevesne starosti osredotočate na obod, Vaš razred ...

Črtni grafikoni , obdelave stvari , merjenje , rastline

PREMIUM STAROSTI: 7-9, 10-12 MATEMATIKA, ZNANOST

## Bugs Hotel Research Project




Projekt s hrošči je zelo zabavna za vse starostne skupine, kar bo ta paket študente spodbudil, da bolj raziskujejo ...

Karte , obdelava podatkov , habitati , obdelava stvari

PROSTE STAROSTI: 7-9, 10-12 MATEMATIKA

## lines of symmetry.



A shape with parallel lines.

## A shape with parallel lines.

Igra z zvezanimi oblikami

Ta zabavna matematična dejavnost team buildinga vaš razred skrbno razmišlja o lastnostih dvodnevni oblik. Ta paket vsebuje ...

Lastnosti oblik , oblika , oblika - prostor - izmerite

PREMIUM STAROSTI: 7-9, 10-12 MATEMATIKA

## Bojne ladje na igrišču



Battleships na otroškem igrišču je odličen način za spoznavanje ali prepisovanje iskanj koordinat na mreži z enim kvadrantom. V paru ...

Koordinate , geometrija , oblika - prostor - izmerite

# Učenje na prostem

The screenshot shows the homepage of **EDUCATE OUTSIDE** (Zunanji viri). The main banner features the text "Navdihnite sijaj. Učite se zunaj. Učitelji na prostem za učitelje." and a search bar labeled "Iskanje...". Below the banner, a blue bar contains the text "Ustvarjalec ocene tveganja - Ustvarite profesionalne ocene tveganja v samo nekaj minutah." The main content area is divided into three columns of resource cards:

- ZNANSTVENI VIRI**: Includes cards for "Stanje zadeve: kviz QR Code", "Materiali: Barvna gumija", "Ohranjati zdravo: kviz QR Code", and "Tree Age Preiskava". A button at the bottom indicates "59 IZDELKI" and "RAZIŠČITE".
- MATEMATIČNI VIRI**: Includes cards for "Simetrija: Iskanje in risanje ...", "Razvrščanje listov: 6 starost", "Koprivniki", and "Mapiranje rastlin". A button at the bottom indicates "60 IZDELKOV" and "RAZIŠČITE".
- VIRI PISMENOSTI**: Includes cards for "dog using sticks", "Fonics: pravopis na prostem", "Koprivniki", and "Pisanje navodil: Potion Ma ...". A button at the bottom indicates "27 IZDELKOV" and "RAZIŠČITE".

The browser's address bar shows the URL: <https://www.educateoutside.com/resource/leaf-sorting-ages-4-6/>. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 13:48.

<https://www.educateoutside.com/>

# Viri in literatura

- ▶ 10 najboljših otroških iger na prostem. (2018, november 4). Igre na prostem, otroške igre. [blog]. Pridobljeno s <https://igre.eu/igre-na-prostem/10-najboljsih-otroskih-iger-na-prostem>
- ▶ Brück, J., Havas, H. (2009). Treniranje inteligence za otroke. Maribor: Mettis bukvarna
- ▶ Educate Outside - Outdoor learning resources for teachers. (b. d.). Pridobljeno s <https://www.educateoutside.com/>.
- ▶ Hafner, I. Malešič, J. Zajc, P. (1991). Matematika 5. Zbirka nalog za osnovno šolo. Ljubljana: DZS.
- ▶ Harmandić, T. (2013). Matematični sprehod. Diplomsko delo (mentor: Lipovec A.). Maribor. Pedagoška fakulteta. Pridobljeno s <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?id=42462&lang=slv>.
- ▶ Kavčič, R. A. (2005). Učenje z gibanjem pri matematiki. Ljubljana: BRAVO.
- ▶ Matematika skozi igro. (Projekt Comenius 2012 - 2014). Matematika v naravi. Pridobljeno s [https://issuu.com/vrteczarjacelje/docs/priro\\_nik\\_matematika\\_skozi\\_igro\\_vr](https://issuu.com/vrteczarjacelje/docs/priro_nik_matematika_skozi_igro_vr)
- ▶ Novak, L., Dolgan, K., Dolinar, M., Kerin, M. (2020). Pouk na prostem (v času povratka v šole in v izobraževanju na daljavo) [PowerPoint]. Pridobljeno s <https://skupnost.sio.si/mod/folder/view.php?id=330398>
- ▶ Perše, J. P. (2009). Matematika = zabava 2. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- ▶ Petelin, K. (2014). Učenje matematike v naravi. Diplomsko delo (mentor: Hodnik Čadež, T. ). Ljubljana: Pedagoška fakulteta. Pridobljeno s <http://pefprints.pef.uni-lj.si/2410/>.