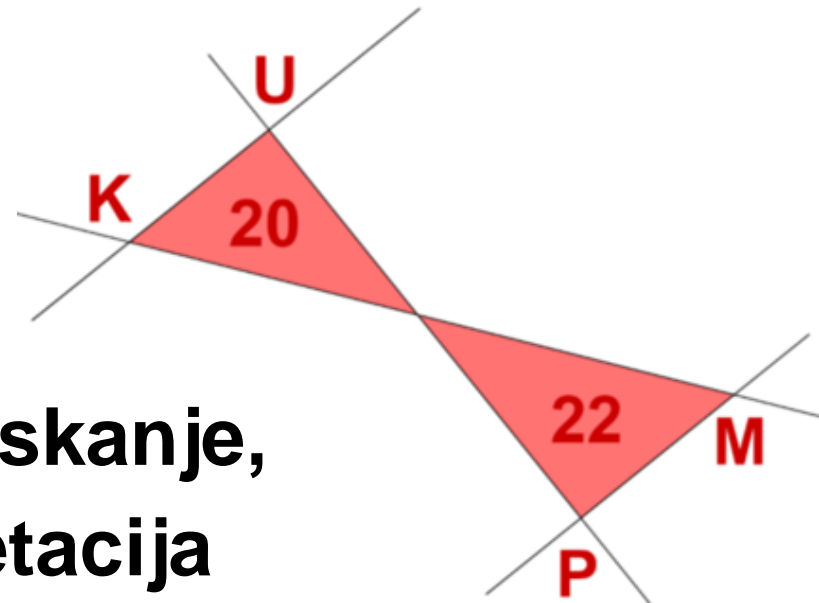




# Zlato prihodnosti - iskanje, obdelava in interpretacija



mag. Apolonija Jerko, Zavod RS za šolstvo

mag. Radovan Krajnc, Zavod RS za šolstvo

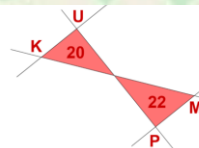
KUPM 2022, 25. 4. 2022





Podjetja v Sloveniji so napletla in nakvačkala  
za več kot 37 milijonov evrov nogavic.

Vir: SURS, 2020



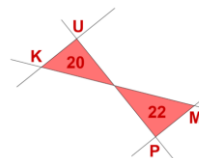
# Podatkovna pismenost

---

**Podatkovna pismenost** je veščina kritičnega iskanja, razumevanja, vrednotenja in uporabe **podatkov** pri reševanju problemov. Prispeva k bolj učinkovitemu delovanju posameznika na različnih področjih, kjer je potrebno kritično presojanje podatkovnih osnov predstavljenih vsebin, v znanosti, pri izobraževanju in v vsakdanjem življenju.

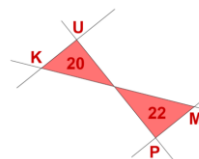
*vir: Wikipedia*

**Informacijska pismenost (DigComp 2.1)** - iskanje, vrednotenje in obdelava podatkov

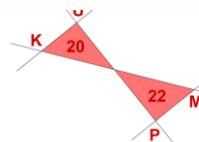


**Matematična pismenost** je zmožnost posameznika, da na osnovi matematičnega mišljenja in matematičnega znanja:

- zmore uporabljati matematične pojme, postopke in orodja v različno strukturiranih okoljih;
- analizira, utemeljuje in učinkovito sporoča svoje zamisli in rezultate pri oblikovanju, reševanju in interpretaciji matematičnih problemov v različno strukturiranih okoljih;
- zaznava in se zaveda vloge matematike v vsakdanjem in poklicnem življenju, jo povezuje z drugimi področji in sprejema odgovorne odločitve na osnovi matematičnega znanja ter je pripravljen sprejemati in soustvarjati zanj nova matematična spoznanja.



# Podjetnostna kompetenca, npr. vključevanje virov



# Učni načrti vsebujejo cilje in standarde povezane z iskanjem in obdelavo podatkov

## Matematika v osnovni šoli:

Učenec:

- kritično razmišljajo o orodjih za zbiranje, urejanje in prikazovanje podatkov,
- pozna in uporablja načine zbiranja, strukturiranja in predstavljanja podatkov,
- načrtuje in izvede statistično raziskavo, rezultate kritično analizira in jih predstavi na najustreznejši način,
- se kritično opredeli do interpretiranih podatkov,
- uporablja informacijsko-komunikacijsko tehnologijo pri reševanju problemov,
- kritično vrednoti informacije na spletu in drugje.

## Informatika:

- Razložijo namen računalniške obdelave podatkov in opredelijo lastnosti, ki določajo kakovostno računalniško obdelavo podatkov.
- se odločijo med obdelavo podatkov s preglednico in podatkovno bazo, svojo odločitev zagovarjajo in ovrednotijo,
- poznajo temeljne oblike grafikonov, opredelijo njihove last

## Biologija

- Zmožnost za uporabo sodobne tehnologije, iskanje in obdelavo podatkov in ekstrakcijo informacij; zaporedje meritev (opazovanje) – podatek, rezultat – informacija

## Matematika v gimnaziji:

Dijaki:

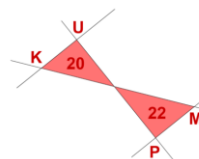
- berejo, izdelajo in interpretirajo statistične diagrame,
- razvijajo kritični odnos do interpretacije rezultatov,
- poznajo in uporabljajo različne načine povzemanja podatkov,
- izberejo primeren način povzemanja podatkov glede na vrsto podatkov,
- uporabijo znanje o delu s podatki v celovitem postopku empiričnega preiskovanja (izberejo temo, postavijo preiskovalno vprašanje, zberejo podatke, jih uredijo in strukturirajo, analizirajo, prikažejo in interpretirajo rezultate).



# Kako vključiti podatkovno pismenost v pouk?

Izbira ciljev in aktualnih/avtentičnih primerov (podatkov).

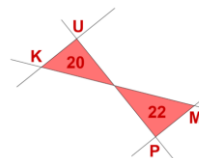
Pridobivanje podatkov, priprava na obdelavo in pripraviti zgodbe/dejavnosti za učence



Stari ste 20 let, ste moškega spola in imate karto za 3. razred na ladji Titanik na relaciji Southampton-New York.



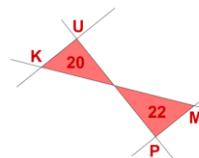
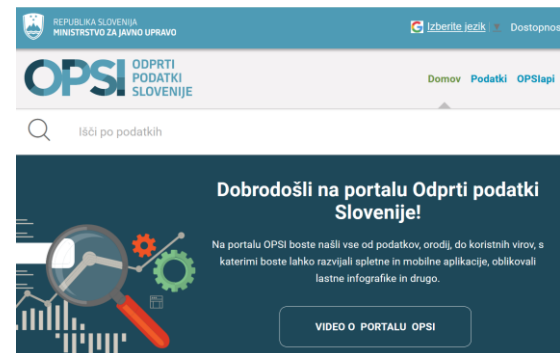
Kakšna bi bila verjetnost, da boste preživeli trk z ledeno goro, če bi bili na ladji daljnega 15. aprila 1912?





# Kako do podatkov?

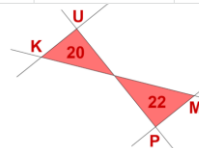
- OPSI: [Odprti podatki Slovenije](#)
  - Statistični urad Slovenije: <https://www.stat.si/statweb>
  - Gurs: <https://www.e-prostor.gov.si/>
  - ARSO: <https://www.arso.gov.si/>
  - Ajpes: <https://www.ajpes.si/prs/>
  - NIJZ: <https://www.nijz.si/>
  - [Piso](#) in [iObčina](#)
- Evropske odprte baze: <https://data.europa.eu/en>
- Evropski statistični podatki: <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Angleške odprte baze: <https://data.gov.uk/>
- Znanstveni odprti podatki iz Cerna: <https://opendata.cern.ch/>
- Komercialni produkt na svetovnem nivoju: <https://www.opendatasoft.com/>
- Odprte baze pripravljene za obdelavo z UI: <https://www.kaggle.com/datasets>
- Seznam svetovnih javnih baz podatkov: <http://www.loadb.org/>
- Svetovna banka: <https://data.worldbank.org/>
- <http://dataportals.org/>
- Odprti podatki ZDA: <https://www.data.gov/>
- Odprti podatki za razne projekte: <https://data.world/datasets/fruits>



# Priprava podatkov za obdelavo

- Izberemo orodje za dostop in obdelavo (PX-Win, Excel, ...).
- Pripravimo podatke (izbrišemo nepotrebne podatke).
- Združimo morebitne povezane podatke iz različnih baz.
- Shranimo podatke v ustreznem formatu

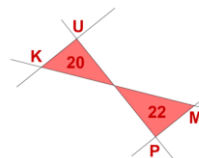
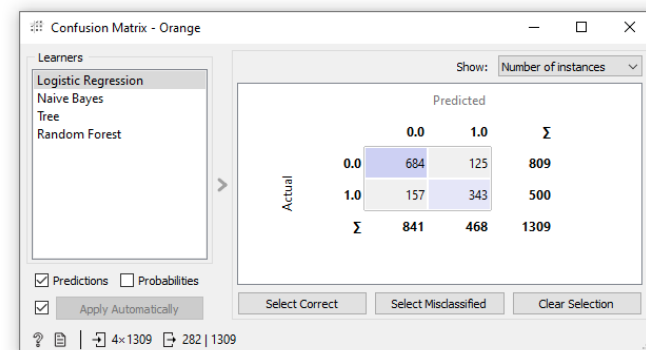
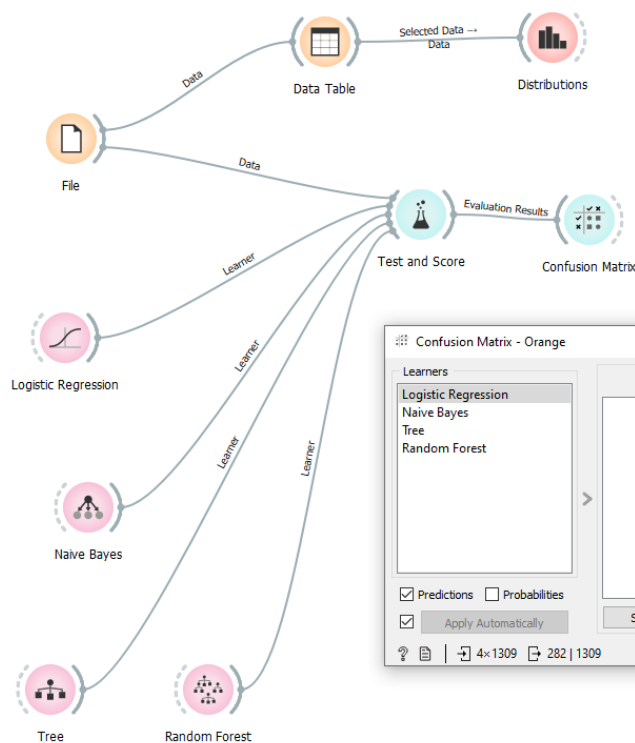
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	pclass	survivec	name	sex	age	sibsp	parch	ticket	fare	cabin	embarcec	boat	body	home.dest
2	1	1	Allen, Miss. Elisabeth Walton	female	29	0	0	24160	2,113,375	B5	S	2		St Louis, MO
3	1	1	Allison, Master. Hudson Trevor	male	0.916	1	2	113781	1,515,500	C22 C26	S		11	Montreal, PQ / Chesterville, ON
4	1	0	Allison, Miss. Helen Loraine	female	2	1	2	113781	1,515,500	C22 C26	S			Montreal, PQ / Chesterville, ON
5	1	0	Allison, Mr. Hudson Joshua Creighton	male	30	1	2	113781	1,515,500	C22 C26	S		135	Montreal, PQ / Chesterville, ON
6	1	0	Allison, Mrs. Hudson J C (Bessie Waldo Daniels)	female	25	1	2	113781	1,515,500	C22 C26	S			Montreal, PQ / Chesterville, ON
7	1	1	Anderson, Mr. Harry	male	48	0	0	19952	265,500	E12	S		3	New York, NY
8	1	1	Andrews, Miss. Kornelia Theodosia	female	63	1	0	13502	779,583	D7	S		10	Hudson, NY
9	1	0	Andrews, Mr. Thomas Jr	male	39	0	0	112050	0.0000	A36	S			Belfast, NI
10	1	1	Appleton, Mrs. Edward Dale (Charlotte Lamson)	female	53	2	0	11769	514,792	C101	S	D		Bayside, Queens, NY
11	1	0	Artagaveytia, Mr. Ramon	male	71	0	0	PC 17609	495,042		C		22	Montevideo, Uruguay
12	1	0	Astor, Col. John Jacob	male	47	1	0	PC 17757	2,275,250	C62 C64	C		124	New York, NY
13	1	1	Astor, Mrs. John Jacob (Madeleine Talmadge Force)	female	18	1	0	PC 17757	2,275,250	C62 C64	C		4	New York, NY
14	1	1	Aubart, Mme. Leontine Pauline	female	24	0	0	PC 17477	693,000	B35	C		9	Paris, France
15	1	1	Barber, Miss. Ellen "Nellie"	female	26	0	0	19877	788,500		S		6	
16	1	1	Barkworth, Mr. Algernon Henry Wilson	male	80	0	0	27042	300,000	A23	S	B		Hessle, Yorks
17	1	0	Baumann, Mr. John D	male		0	0	PC 17318	259,250		S			New York, NY
18	1	0	Baxter, Mr. Quigg Edmond	male	24	0	1	PC 17558	2,475,208	B58 B60	C			Montreal, PQ
19	1	1	Baxter, Mrs. James (Helene DeLaudeniere Chaput)	female	50	0	1	PC 17558	2,475,208	B58 B60	C		6	Montreal, PQ
20	1	1	Bazzani, Miss. Albina	female	32	0	0	11813	762,917	D15	C		8	
21	1	0	Beattie, Mr. Thomson	male	36	0	0	13050	752,417	C6	C	A		Winnipeg, MN
22	1	1	Beckwith, Mr. Richard Leonard	male	37	1	1	11751	525,542	D35	S		5	New York, NY
23	1	1	Beckwith, Mrs. Richard Leonard (Sallie Monypeny)	female	47	1	1	11751	525,542	D35	S		5	New York, NY
24	1	1	Behr, Mr. Karl Howell	male	26	0	0	111369	300,000	C148	C		5	New York, NY



# Obdelava podatkov

- Statistična obdelava,
- Iskanje vzorcev, pravil,
- Strojno učenje

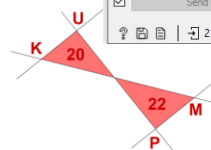
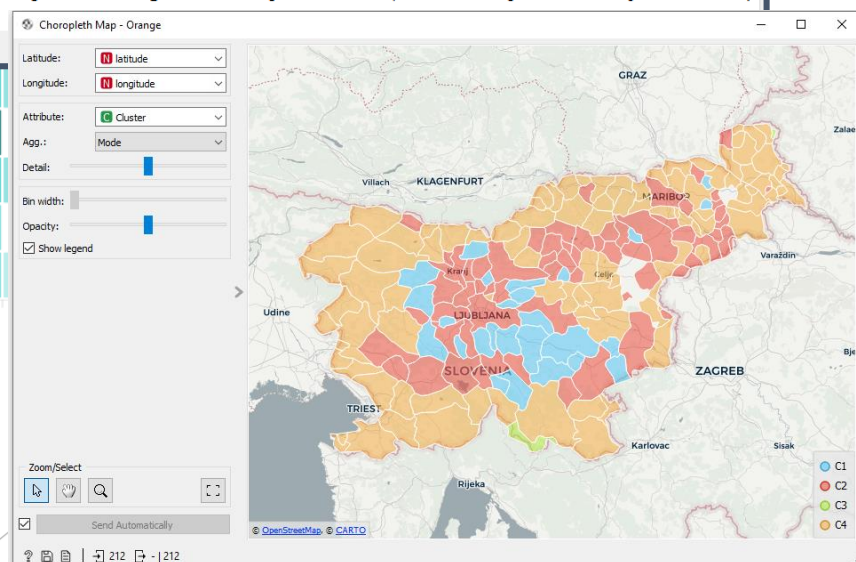
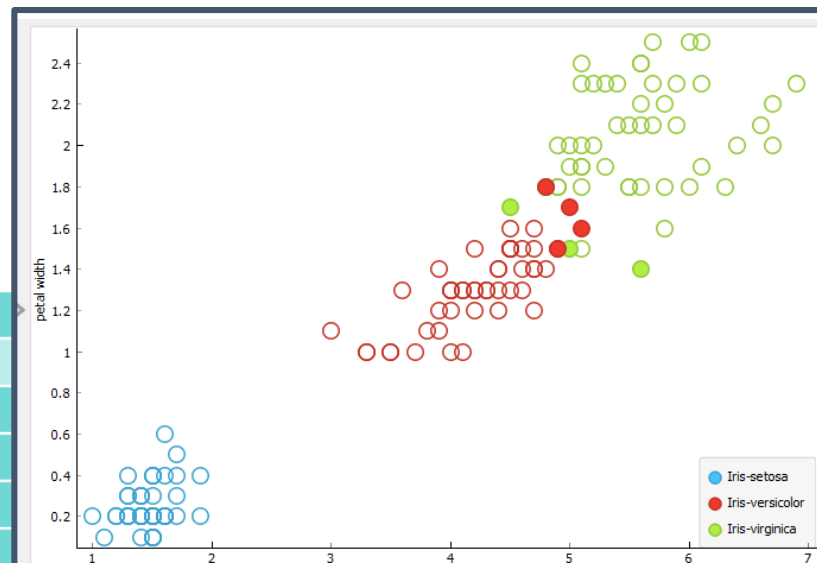
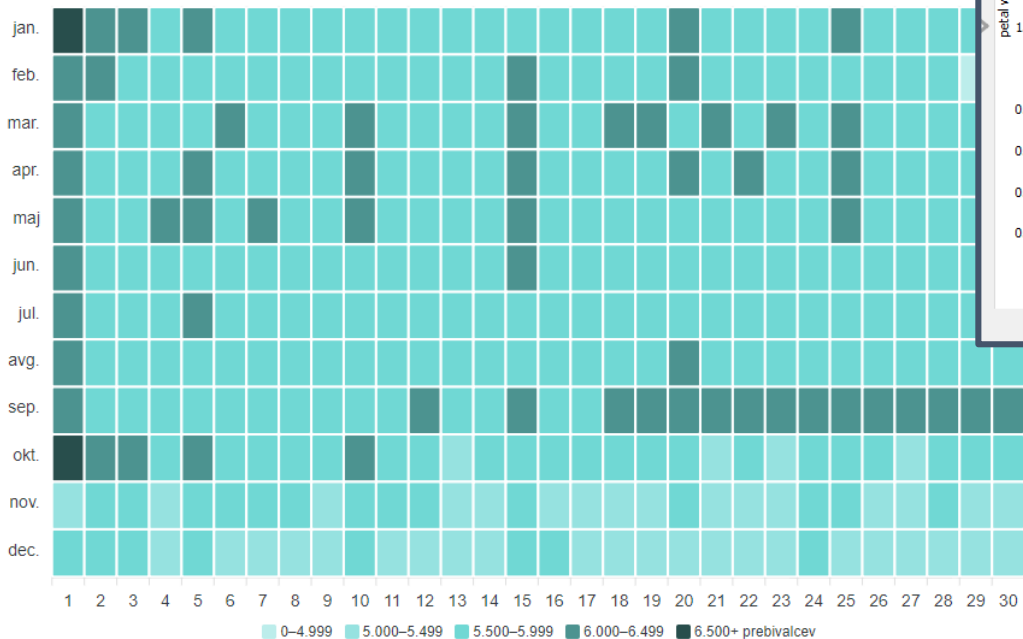
Orodja: Excel, Orange, Tableau



# Prikazovanje podatkov in najdenih pomenov

- grafi,
- animacije,

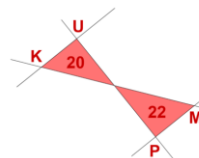
Število prebivalcev Slovenije, rojenih na isti dan



# Katera znanja in veščine potrebuje učitelj?










---

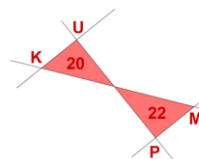
- pozna različne vrste podatkov in ve, kdaj jih uporabiti
- pozna različna orodja za obdelavo in vizualizacijo podatkov
- zna oceniti točnost podatkov in jih spremeniti v uporabne informacije
- etično odgovorno sprejema odločitve, ki izhajajo podatkov



# Kako do znanja?

- Seminar Razvijanje podatkovne pismenosti v Katisu

 <p>Upravljanje podatkov</p> <p>Izdelava načrta odpiranja podatkov</p> <p>Naslednji termin: /</p>	 <p>Upravljanje podatkov</p> <p>Od vprašalnikov do vsebin za odločanje</p> <p>Naslednji termin: /</p>	 <p>Upravljanje podatkov</p> <p>Osnovne statistične metode za potrebe podatkovne analitike</p> <p>Naslednji termin: /</p>
 <p>Upravljanje podatkov</p> <p>Podatkovna analitika</p> <p>Naslednji termin: /</p>	 <p>Upravljanje podatkov</p> <p>Podatkovna pismenost – podatki dajejo moč</p> <p>Naslednji termin: /</p>	 <p>Upravljanje podatkov</p> <p>Upravljanje podatkov javnega sektorja, odprti podatki in portal OPSI</p> <p>Naslednji termin: /</p>
 <p>Upravljanje podatkov</p> <p>Uvod v rudarjenje besedil</p>	 <p>Upravljanje podatkov</p> <p>Zbiranje podatkov s spletnimi anketnimi vprašalniki</p>	 <p>Upravljanje podatkov</p> <p>Znanost o podatkih za začetnike</p>



# Viri

Carretero, S., Vuorikari, R. in Punie, Y. (2017). *Okvir digitalnih kompetenc za državljane: osem ravni doseganja kompetenc in primeri rabe: DigComp 2.1*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Polšak, A. (Ur.). (2019). *EntreComp: okvir podjetnostne kompetence*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. <https://www.zrss.si/digitalnknjiznica/Entrecomp/>

Statistični urad RS. [www.stat.si](http://www.stat.si)

Vilhar, B. (2008). *Učni načrt, Biologija: gimnazija: splošna gimnazija: obvezni predmet (210 ur), izbirni predmet (35, 70, 105 ur), matura (105 + 35 ur)*. Ministrstvo za šolstvo in šport; Zavod RS za šolstvo.

[http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/ss/programi/2008/Gimnazije/UN\\_BIOLOGIJA\\_gimn.pdf](http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/ss/programi/2008/Gimnazije/UN_BIOLOGIJA_gimn.pdf)

Wechtersbach, R., Batagelj, V. in Krapež, A. (2008). *Učni načrt, Informatika: gimnazija: splošna, klasična, strokovna gimnazija: obvezni predmet (70 ur), izbirni predmet (210 ur), matura (70 + 210 ur)*. Ministrstvo za šolstvo in šport; Zavod RS za šolstvo.

[http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/ss/programi/2008/Gimnazije/UN\\_INFORMATIKA\\_gimn.pdf](http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/ss/programi/2008/Gimnazije/UN_INFORMATIKA_gimn.pdf)

Wikipedija. [https://sl.wikipedia.org/wiki/Podatkovna\\_pismenost](https://sl.wikipedia.org/wiki/Podatkovna_pismenost)

Žakelj, A., Bon Klanjšček, M., Jerman, M., Kmetič, S., Repolusk, S. in Ruter, A. (2008). *Učni načrt, Matematika: gimnazija: splošna, klasična in strokovna gimnazija: obvezni predmet in matura (560 ur)* (p. 47). Ministrstvo za šolstvo in šport; Zavod RS za šolstvo.

[http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/ss/programi/2008/Gimnazije/UN\\_MATEMATIKA\\_gimn.pdf](http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/ss/programi/2008/Gimnazije/UN_MATEMATIKA_gimn.pdf)

Žakelj, A. (2009). *Učni načrt, Matematika: osnovna šola*. Ministrstvo za šolstvo in šport; Zavod RS za šolstvo.

[http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti\\_obvezni/Matematika\\_obvezni.pdf](http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti_obvezni/Matematika_obvezni.pdf)

