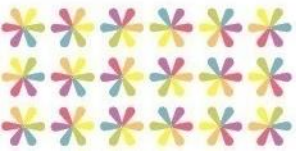


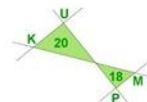
POPULARIZACIJA IN ODNOS DO MATEMATIKE

SLAVKO SAPAČ

OŠ III MURSKA SOBOTA



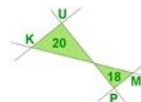
4. mednarodna konferenca o učenju in poučevanju matematike KUPM 2018



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Kako matematiko narediti zanimivo, privlačno za učence?



Projekt „TEDEN MATEMATIKE“

TEDEN MATEMATIKE

9. 2. 2018 – 16. 2. 2018

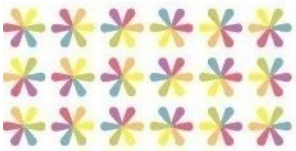


PRAVILA IGRE:

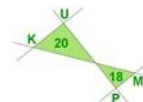
1. Sodelujejo učenci od 7. – 9. razreda.
2. Vsak dan (9. 2., 12. 2., 13. 2., 14. 2., 15. 2.) bo objavljena ena naloga.
3. Nalogo rešite do naslednjega dne in rešitev oddate v škatlo.
4. Učitelj matematike naloge pregleda in v petek, 16. 2. razglasiva najboljše.
5. Prvi trije bodo nagrajeni.

Veliko uspeha in zadovoljstva ob reševanju nalog.

Učitelj matematike



4. mednarodna konferenca o učenju in poučevanju matematike KUPM 2018



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



NALOGE PO DNEVIH

9. 2. 2018

Ime in priimek učenca: _____ Razred: _____

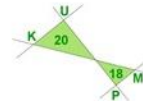
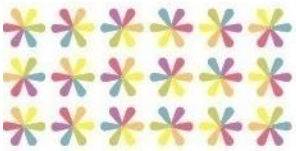
1. Gospod obljubi svojemu slugi na leto obleko in 144 goldinarjev. Čez tri mesece ga odpusti in sluga dobi obleko in 18 goldinarjev. Za koliko se mu je obleka zaračunala?

*Take naloge so reševali tvoji vrstniki pred več 100 leti.

Naloga sprašuje po vrednosti obleke.

Postopek reševanja:

Odgovor: _____



12. 2. 2018

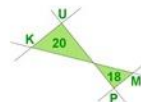
Ime in priimek učenca: _____ Razred: _____

2. Na trgu prodajajo velike in majhne papige. Velike so dvakrat dražje od majhnih. Marko je kupil pet velikih in tri majhne papige. Na vprašanje, koliko stanejo papige je odgovoril: » Če bi kupil tri velike papige in pet majhnih, bi plačal 26 € manj.«

Koliko je evrov je Marko plačal na trgu?

Postopek reševanja:

Odgovor: _____



13. 2. 2018

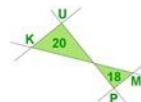
Ime in priimek učenca: _____ Razred: _____

3. Na otoku sredi morja vsak ponedeljek in sredo dežuje, v soboto je megleno, ostale dni v tednu pa je sončno. Skupina turistov bi na otoku rada preživela 44- dnevne počitnice.

Kateri dan v tednu mora biti 1. dan njihovih počitnic, da bodo imeli največ sončnih dni?

Postopek reševanja:

Odgovor: _____



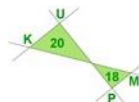
14. 2. 2018

Ime in priimek učenca: _____ Razred: _____

4. Palindrom je število, ki ga naprej in nazaj preberemo enako, kot je na primer 353 ali 7117. Koliko palindromov je med številoma 1 in 1000, vključno z njima?

Postopek reševanja:

Odgovor: _____



15 .2. 2018

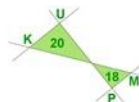
Ime in priimek učenca: _____ Razred: _____

5. Matej, Matic in Mitja so bili lačni, zato si je vsak hotel kupiti sendvič. Vendar je Mateju zmanjkalo 0,2 evra, Maticu 0,3 evra in Mitju 0,5 evra. Prijatelji so zbrali ves denar skupaj in kupili 2 sendviča, ostalo pa jim je 1,2 evra.

Koliko evrov stane 1 sendvič?

Postopek reševanja:

Odgovor: _____



REŠITVE NALOG

Ime in priimek učenca: _____ Razred: _____

1. Gospod obljubi svojemu slugi na leto obleko in 144 goldinarjev. Čez tri mesece ga odpusti in sluga dobi obleko in 18 goldinarjev. Za koliko se mu je obleka zaratunala?

* Take naloge so reševali tvoj vrstnik pred več 100 leti.
Naloga sprajanje po vrednosti obleke.
Postopek reševanja:

$$\begin{aligned} \rightarrow 1 \text{ leto} & \dots \text{obleka} + 144 \text{ g} \\ \rightarrow 3 \text{ meseci} & \dots \left. \begin{array}{l} \frac{1}{4} \text{ obleke} + 36 \text{ g} \\ \text{ali obleka} + 18 \text{ g} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{3}{4} \text{ obleke} \text{ vredno } 18 \text{ g} \\ & \qquad \qquad \qquad \text{ali obleka} \text{ vredno } 24 \text{ g} \end{aligned}$$

Odgovor: 24 goldinarjev

Ime in priimek učenca: _____ Razred: _____

3. Na otoku sredi morja vsak ponedeljek in sredo dežuje, v soboto je megleno, ostale dni v tednu pa je sončno. Skupina turistov bi na otoku rada preživela 44-dnevne počitnice.

Kateri dan v tednu mora biti 1. dan njihovih počitnic, da bodo imeli največ sončnih dni?

Postopek reševanja:

$$\begin{aligned} 44 \text{ dni} &= 6 \text{ tednov} + 2 \text{ dni} \\ \rightarrow \text{1. dan} & \text{ pni} \Rightarrow 6 \cdot 4 + 1 = 25 \text{ sončnih dni} \\ \text{tor.} & \Rightarrow 6 \cdot 4 + 2 = 26 \quad \text{--} \\ \text{sr.} & \Rightarrow 6 \cdot 4 + 3 = 27 \quad \text{--} \\ \text{čet.} & \Rightarrow 6 \cdot 4 + 4 = 28 \quad \text{--} \\ \text{pet.} & \Rightarrow 6 \cdot 4 + 5 = 29 \quad \text{--} \\ \text{sob.} & \Rightarrow 6 \cdot 4 + 6 = 30 \quad \text{--} \\ \text{ned.} & \Rightarrow 6 \cdot 4 + 7 = 31 \quad \text{--} \end{aligned}$$

Odgovor: četek

Ime in priimek učenca: _____ Razred: _____

2. Na trgu prodajajo velike in majhne papige. Velike so dvakrat dražje od majhnih. Marko je kupil pet velikih in tri majhne papige. Na vprašanje, koliko stanejo papige je odgovoril: »Če bi kupil tri velike papige in pet majhnih, bi plačal 26 € manj.«

Koliko evrov je Marko plačal na trgu?
Postopek reševanja:

$$\begin{aligned} 5V + 3m &= 173m \quad (\text{velike} = 2 \text{ majhne}) \\ 3v + 5m &= 11m \quad \Rightarrow 26 \text{ € manj} \\ 2 \text{ velike papige} & \dots 26 \text{ €} \\ 1 \text{ majhna papiga} & \dots 13 \text{ €} \Rightarrow \text{velika papiga } 26 \text{ €} \\ 5 \cdot 26 + 3 \cdot 13 &= 169 \text{ €} \end{aligned}$$

Odgovor: 169 €

Ime in priimek učenca: _____ Razred: _____

4. Palindrom je število, ki ga naprej in nazaj preberemo enako, kot je na primer 353 ali 7117. Koliko palindromov je med števili 1 in 1000, vključno z njima?
Postopek reševanja:

Število	št. palindromov
1 - 9	9
10 - 99	9 (11, 22, 33, ..., 99)
100 - 999	10 (101, 111, 121, ..., 909)
1000 - 9999	10
300 - 999	10 (1001, 1111, 1221, ..., 9999)
	<u>9 + 9 + 10 + 10 = 38</u>

Odgovor: 38

Ime in priimek učenca: _____ Razred: _____

5. Matej, Matja in Mitja so bili lažni, zato si je vsak hotel koptiti sendvič. Vendar je Mateja zmanjkalo 0,2 evra, Matjeu 0,3 evra in Mitju 0,5 evra. Prijatelji so zbrali vse denar šlopa in kupili 3 sendviča, ostalo pa jim je 12 evra.

Koliko evrov stane 1 sendvič?

Postopek reševanja:

$$\begin{aligned} \text{Za 3 sendviče jim zmanjkalo } & 1 \text{ €} \\ \text{Ost. denar sendvičev ostane } & 12 \text{ €} \\ \Rightarrow 1 \text{ sendvič stane } & 3,2 \text{ €} \end{aligned}$$

Odgovor: 3,2 €

V projektu je sodelovalo 18 učencev. Prikazanih je nekaj izdelkov učencev.

Ime in priimek učenca: Nela Copot

Razred: 8.B

3

1. Gospod obljubi svojemu slugi na leto obleko in 144 goldinarjev. Čez tri mesece ga odpusti in sluga dobi obleko in 18 goldinarjev. Za koliko se mu je obleka zaračunala?

*Take naloge so reševali tvoji vrstniki pred več 100 leti.

Naloga sprašuje po vrednosti obleke.

Postopek reševanja:

$$\begin{aligned} 1 \text{ leto} &= 1o + 144g && (\text{obljuba}) \\ 3 \text{ meseci} &= \frac{1}{4} \text{ leta} = \frac{1}{4}o + 36g && (\text{obljuba}) \\ \frac{1}{4} \text{ leta} &= 1o + 18g && (\text{resnica}) \Rightarrow 18g \text{ manj kot obljava} \\ &&& \text{in } \frac{3}{4} \text{ obleke več} \end{aligned}$$

$$\text{torej je: } \frac{3}{4}o = 18g$$

$$\frac{3}{4}o = 18g$$

$$o = 18g : \frac{3}{4}$$

$$o = 18g \cdot \frac{4}{3}$$

$$o = \frac{24}{1g} = 24g \quad \checkmark$$

Odgovor: Obleka
je vredna 24 goldinarjev. ✓



Ime in priimek učenca: Rene Zorman

Razred: B.b

3

1. Gospod obljubi svojemu slugi na leto obleko in 144 goldinarjev. Čez tri mesece ga odpusti in sluga dobi obleko in 18 goldinarjev. Za koliko se mu je obleka zaračunala?

*Take naloge so reševali tvoji vrstniki pred več 100 leti.

Naloga sprašuje po vrednosti obleke.

Postopek reševanja:

$$12 \text{ mes.} = 1 \text{ obl.} + 144 \text{ gol.}$$

$$3 \text{ mes.} = 1 \text{ obl.} + 18 \text{ gol.}$$

$$144 \text{ gol.} : 12 = 12 \text{ gol.}$$

$$12 \text{ gol.} \cdot 3 = 36$$

$$- 18$$

$$18 \text{ gol.} \Rightarrow 9 \text{ mesecev}$$

$$18 : 9 = 2$$

$$2 \cdot 12 = \underline{\underline{24 \text{ gol.}}}$$

Odgovor: Obleka je vredna 24 goldinarjev.



Ime in priimek učenca: Lina Pituper

Razred: 8. b

3

2. Na trgu prodajajo velike in majhne papige. Velike so dvakrat dražje od majhnih. Marko je kupil pet velikih in tri majhne papige. Na vprašanje, koliko stanejo papige je odgovoril: »Če bi kupil tri velike papige in pet majhnih, bi plačal 26 € manj.«

Koliko evrov je Marko plačal na trgu?

Postopek reševanja:



$$26 : 2 = 13$$

$$5 \cdot 26 + 3 \cdot 13 = 130 + 39 = \underline{\underline{169}}$$

$$\text{Pr. } 169 - 26 = 143$$

$$3 \cdot 26 + 5 \cdot 13 =$$

$$= 78 + 65 =$$

$$= 143$$

Odgovor: Plačal je 169 €.



Ime in priimek učenca: Rene Zorman

Razred: 8.b.

2. Na trgu prodajajo velike in majhne papige. Velike so dvakrat dražje od majhnih. Marko je kupil pet velikih in tri majhne papige. Na vprašanje, koliko stanejo papige je odgovoril: »Če bi kupil tri velike papige in pet majhnih, bi plačal 26 € manj.«

Koliko evrov je Marko plačal na trgu?

Postopek reševanja:

* V = velika papiga M = mala papiga!

NA TRGU

$$\begin{array}{r} 5V = 10M + \frac{10}{3} \\ 3M = 3M \quad \frac{13}{-11} \\ \hline \end{array}$$

$$6M + 5M = 11M \quad 2M = 26 \text{ €}$$

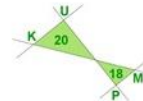
$$26 \text{ €} : 2 = 13 \text{ €} \Rightarrow 1M$$

$$13 \text{ €} \cdot 13 \text{ pap.}$$

$$\underline{\underline{169 \text{ €}}}$$

$$\text{Preizkus: } 5 \cdot 26 + 3 \cdot 13 = \underline{\underline{169 \text{ €}}}$$

Odgovor: Marko je na trgu plačal 169 €.



Ime in priimek učenca: Moa Fijob

Razred: 8. b

3. Na otoku sredi morja vsak ponedeljek in sredo dežuje, v soboto je megleno, ostale dni v tednu pa je sončno. Skupina turistov bi na otoku rada preživela 44- dnevne počitnice.

Kateri dan v tednu mora biti 1. dan njihovih počitnic, da bodo imeli največ sončnih dni?

Postopek reševanja:

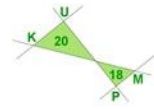
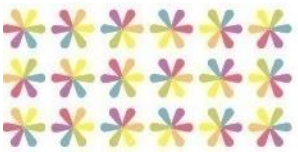
P	T	S	C	T	S	N
☁	☀	☁	☀	☀	☁☁☁	☀

44 DNI = 6 TEDNOV + 2 DNI

- PON: $6 \cdot 4 + 1 = 25$
- TOR: $6 \cdot 4 + 1 = 25$
- SRE: $6 \cdot 4 + 1 = 25$
- ČET: $6 \cdot 4 + 2 = 26$
- PET: $6 \cdot 4 + 1 = 25$
- SOB: $6 \cdot 4 + 1 = 25$
- NED: $6 \cdot 4 + 1 = 25$



Odgovor: Največ sončnih dni bodo imeli, če bo 1. danu počitnic četrtek.



Ime in priimek učenca: Nela Copot

Razred: 8.B

3

3. Na otoku sredi morja vsak ponedeljek in sredo dežuje, v soboto je megleno, ostale dni v tednu pa je sončno. Skupina turistov bi na otoku rada preživela 44- dnevne počitnice.

Kateri dan v tednu mora biti 1. dan njihovih počitnic, da bodo imeli največ sončnih dni?

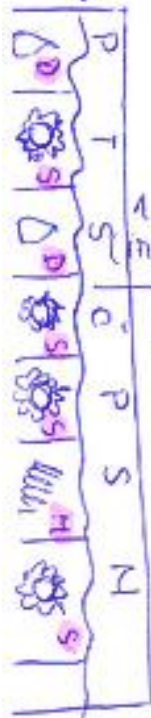
Postopek reševanja:

44 dni \Rightarrow 6 tednov + 2 dni
 6-7 dni + 2 dneva

vedno vsi tedni:
 - 3 slabši - 4 sončni

Za to so nepomembni
 ↓
 pomembna le zadnja 2 dneva počitnic

D - dež
 S - sonce
 M - megla



1. dan počitnic
 in 1. dan celega tedna

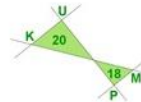
Zadni dan
 celega tedna

zadnja 2 dneva
 tedna (in njuno vreme)

	1. dan počitnic in 1. dan celega tedna	Zadni dan celega tedna	zadnja 2 dneva tedna (in njuno vreme)
PON	D	NED	PON D TOR S
TOR	S	PON	TOR S TOR S SRE D
SRE	D	TOR	SRE D ČET S
ČET	S	SRE	ČET S PET S
PET	S	ČET	PET S SOB M
SOB	M	PET	SOB M NED S
NED	S	SOB	NED S PON D

Odgovor: 1. dan v tednu njihovih počitnic bi moral biti četrtek.

edina zadnja 2 dneva so pomembna sta, ko je 1. dan počitnic čet



Ime in priimek učenca: SANJA BALIČIČ

Razred: 4.3

2

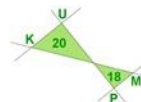
4. Palindrom je število, ki ga naprej in nazaj preberemo enako, kot je na primer 353 ali 7117. Koliko palindromov je med števili 1 in 1000, vključno z njima?

Postopek reševanja:

1-9											= 9
1-100	11	22	33	44	55	66	77	88	99		= 9
101-200	101	121	131	141	151	161	171	181	191	111	= 10
201-300	202	212	222	232	242	252	262	272	282	292	= 10
301-400	303	313	323	333	343	353	363	373	383	393	= 10
401-500	404	414	424	434	444	454	464	474	484	494	= 10
501-600	505	515	525	535	545	555	565	575	585	595	= 10
601-700	606	616	626	636	646	656	666	676	686	696	= 10 ✓
701-800	707	717	727	737	747	757	767	777	787	797	= 10
801-900	808	818	828	838	848	858	868	878	888	898	= 10
901-1000	909	919	929	939	949	959	969	979	989	999	= 10

Odgovor: 99

99



Ime in priimek učenca: Joža Fijok

Razred: 8. br

3

4. Palindrom je število, ki ga naprej in nazaj preberemo enako, kot je na primer 353 ali 7117. Koliko palindromov je med števila 1 in 1000, vključno z njima?

Postopek reševanja:

$$\boxed{1 - 1000} !$$

Vsa števila v paru desetletju z eno številko so palindromska števila: $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \Rightarrow \boxed{9}$

število palindromskih števil z dvema števkama: $(11), (22), (33), (44), (55), (66),$

$(77), (88), (99) \Rightarrow \boxed{9}$

število palindromskih števil z tremi števkami:

$\sim 101, 111, 121, 131, 141, 151, 161, 171, 181, 191$

$\sim 202, 212, 222, 232, 242, 252, 262, 272, 282, 292$

$\sim 303, 313, 323, 333, 343, 353, 363, 373, 383, 393$

$\sim 404, 414, 424, 434, 444, 454, 464, 474, 484, 494$

$\sim 505 \dots$

~ 606

$\sim 707 \dots$

$\sim 808 \dots$

$\sim 909 \dots$

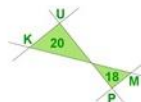
\Rightarrow V vsaki stolici = 10

$$9 \cdot 10 = \boxed{90}$$

$$9 + 9 + 90 = \underline{\underline{108}}$$

Odgovor:

Palindromov je 108. ✓



Ime in priimek učenca: Urša Horvat

Razred: 8.b

5. Matej, Matic in Mitja so bili lačni, zato si je vsak hotel kupiti sendvič. Vendar je Mateju zmanjkalo 0,2 evra, Maticu 0,3 evra in Mitju 0,5 evra. Prijatelji so zbrali ves denar skupaj in kupili 2 sendviča, ostalo pa jim je 1,2 evra.

Koliko evrov stane 1 sendvič?

Postopek reševanja:

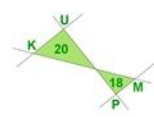
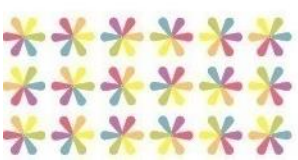
Matej = 0,2€ = 20c)
 Matic = 0,3€ = 30c)
 Mitja = 0,5€ = 50c)

120c

100c

$$\begin{array}{r}
 220c \\
 - 100c \\
 \hline
 120c
 \end{array}
 = 2,20€ : 2 = 1,10€$$

Odgovor: En sendvič stane 2,20 €



Ime in priimek učenca: ANJA BALAZIC

Razred: 4.B

3*

5. Matej, Matic in Mitja so bili lačni, zato si je vsak hotel kupiti sendvič. Vendar je Mateju zmanjkalo 0,2 evra, Maticu 0,3 evra in Mitju 0,5 evra. Prijatelji so zbrali ves denar skupaj in kupili 2 sendviča, ostalo pa jim je 1,2 evra.

Koliko evrov stane 1 sendvič?

Postopek reševanja:

$$\begin{array}{r} \text{MATEJ} \\ -0,2\text{€} \\ \hline 2\text{€} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{MATIC} \\ -0,3\text{€} \\ \hline 1,9\text{€} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{MITJA} \\ -0,5\text{€} \\ \hline 1,4\text{€} \end{array}$$

$$2 \text{ sendvič} \Rightarrow 1,2\text{€}$$

$$\text{sendvič} = x$$

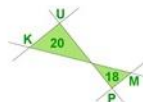
$$(x - 0,2\text{€}) + (x - 0,3\text{€}) + (x - 0,5\text{€}) = 2x + 1,2\text{€} =$$

$$= 3x - 1 = 2x + 1,2\text{€} =$$

$$= 3x - 2x = 1,2 + 1 =$$

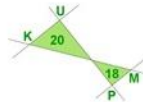
$$= 1x = \underline{\underline{2,2\text{€}}}$$

Odgovor: En sendvič stane 2,2€



ANKETA – odnos do matematike

- - sodelovali učenci 7., 8. in 9. razreda naše šole
- sedem osnovnih vprašanj, nekatera vprašanja so imela še podvprašanja
- V anketi je sodelovalo 91 učencev (24 iz 7. razreda, 29 iz 8. razreda in 38 devetošolcev)
- Fantov je bilo 42, deklet pa 49
- Povprečna ocena pri matematiki, v anketi sodelujočih učencev, v lanskem šolskem letu je bila 3,4.



Nekaj vprašanj z odgovori

»Ali se rad učiš matematiko?«, so trije odgovorili da zelo radi, 78 učencev odvisno od snovi, štirje se je ne učijo, 13 učencev se je ne uči rada.

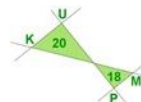
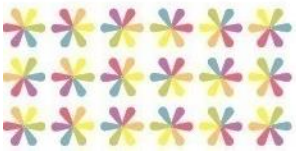
Pred uro matematike učenci ne čutijo strahu, ga pa čutijo pred pisnim ocenjevanjem (strah je 57 učencev, od tega 29 zelo).

Da je matematika učenčeva šibka točka trdi 53 učencev.

Kar 80 učencev priznava, da če rešijo več nalog, potem so boljši v matematiki.

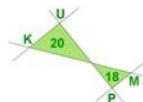
Samo 8 učencev se strinja, da so deklice pri matematiki slabše od fantov. S trditvijo, da v vsakdanjem življenju vsak potrebuje matematiko se delno oziroma popolnoma strinja kar 74 učencev.

Dodatni pouk obiskuje 10 učencev, dopolnilnega 20 učencev, 30 učencev sodeluje na matematičnih tekmovanjih.



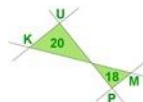
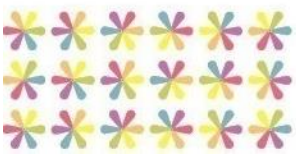
Navedene so različne trditve o matematiki 1 – NE strinjam se,
2 – deloma se NE strinjam, 3 – deloma se strinjam, 4 – popolnoma se strinjam

Rad imam matematiko.	2,7
Če se potrudim lahko rešim vsako nalogo.	3,2
Nekateri otroci niso sposobni za matematiko.	2,5
V vsakdanjem življenju vsak potrebuje matematiko.	3,2
Matematika je eden najvažnejših predmetov v šoli.	3,1
Rad rešujem zapletene matematične naloge.	2,1
Matematika me uči reševati probleme.	2,6
Matematika me uči vztrajnosti in doslednosti.	2,6



Iz ankete se da razbrati naslednje zaključke:

- učenje matematike pri učencih je odvisno od snovi
- učenci priznavajo, da je v vsakdanjem življenju znanje matematike pomembno
- matematiko kot učni predmet učenci postavljajo po pomembnosti precej visoko
- priznavajo, da jih matematika uči vztrajnosti in doslednosti
- velika večina učencev priznava, da jim reševanje nalog pomaga biti uspešnejši pri matematiki
- glede na število tekmovalcev v matematiki jih premalo obiskuje dodatni pouk



Pri učenju matematike so vaje prav tako potrebne kot pri učenju igranja na klavir.

G.M.Smith

Arturji šola
Iščičević, šola
Pogodbe šola
Krajčič



DOMAČE NALOGE

**HVALA
ZA
POZORNOST**

