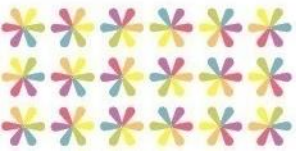


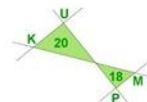
PREISKOVANJA MED PISMENOSTJO IN DOKAZOVANJEM

Zlatan Magajna

Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani

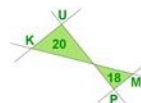
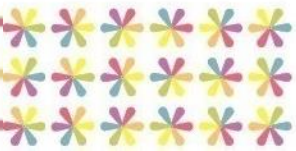


4. mednarodna konferenca o učenju in poučevanju matematike KUPM 2018

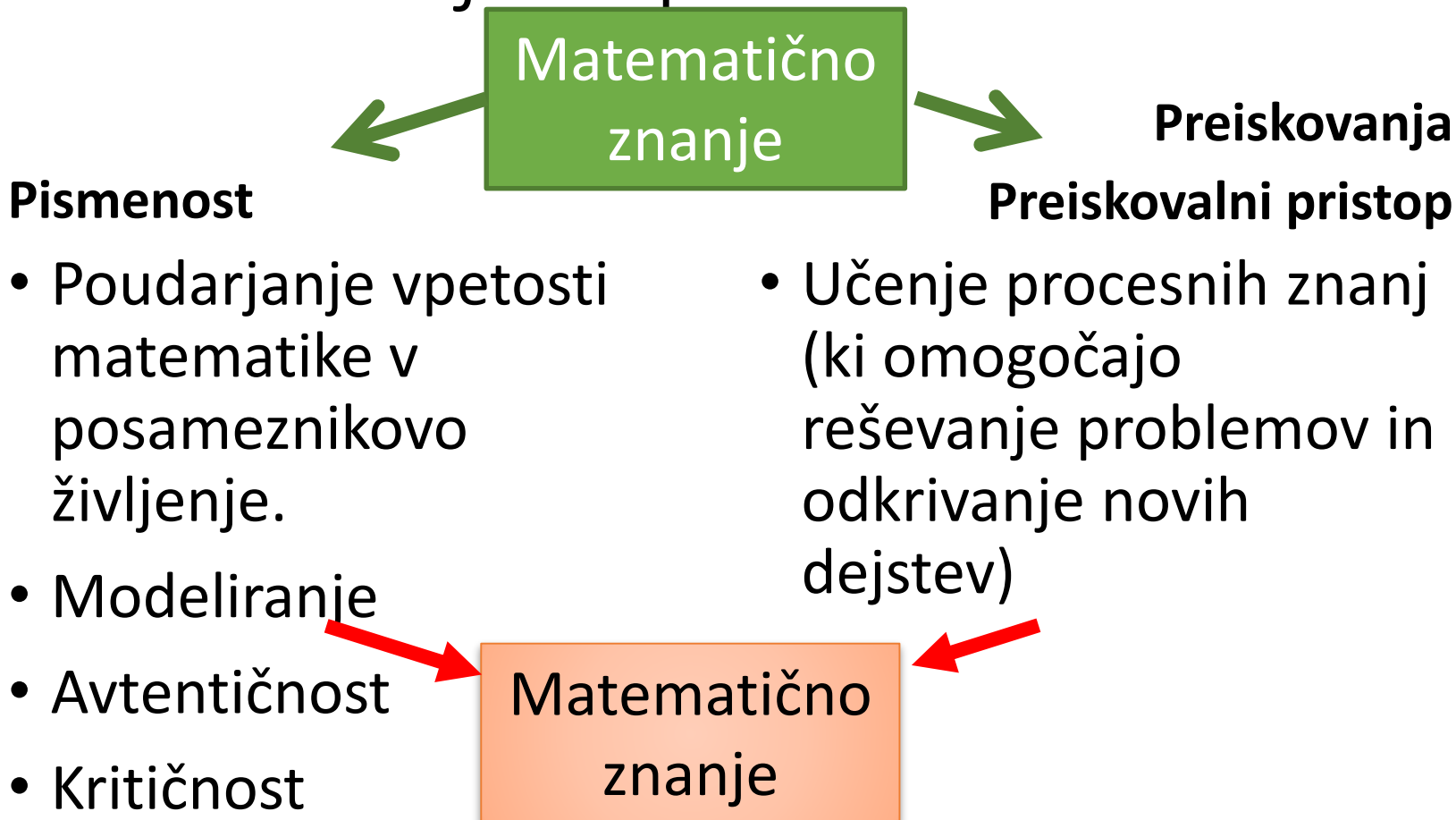


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



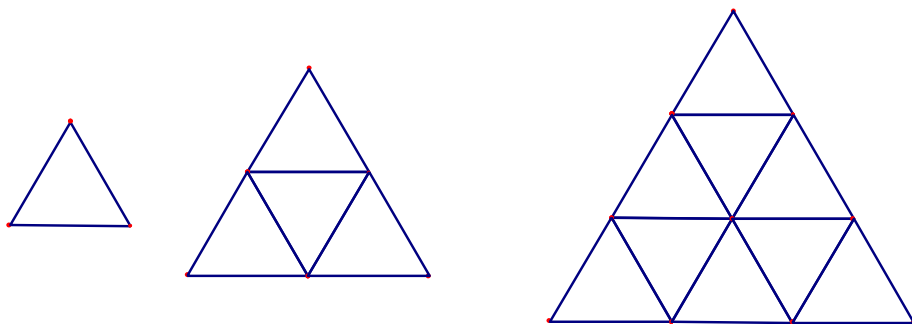


Preiskovanja in pismenost



Primer preiskovanja

Koliko malih trikotnikov je v 20. slikici?



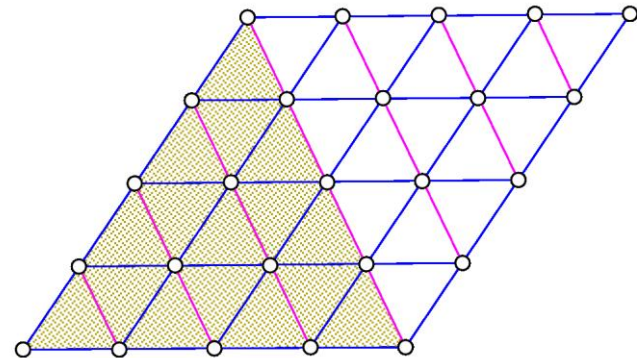
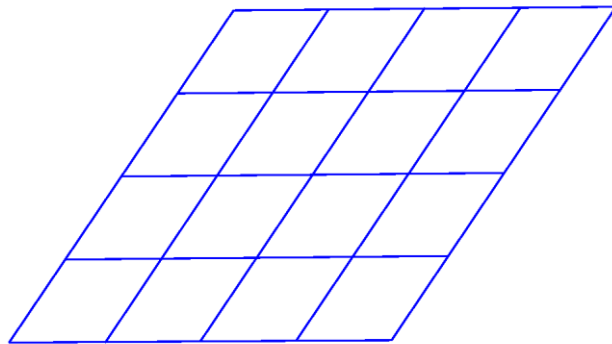
Train spotters
paradise
(D. Hewitt)

Slikica	1	2	3	4		n
Trikotnikov	1	4	9	?16		n^2



Odkrijemo lahko le to, kar že vemo.

Bruner



Geometrijske delavnice študentov PEF Ljubljana

- Študenti so pripravili in izvedli 11 vsebinsko različnih geometrijskih delavnic.
 - Posamezno delavnico so pripravili in izvedli 3-4 študentje. Posamezna delavnica je trajala 90 min.
 - V posamezni delavnici je sodelovalo 10 - 25 matematično nadarjenih učencev 7. – 9. razreda OŠ.
- **Primeri vsebin:**
 - Tangente na krožnice
 - Miquelov izrek
 - Johnsonov izrek o krogih
 - Soddyjeve krožnice
 - Obodni in središčni kot
 - Krožnica 9-ih točk
 - Trikotniku pričrtane krožnice



Primer delavnice – Središčni in obodni kot

Projekt izdelale

Patricija Bizjak

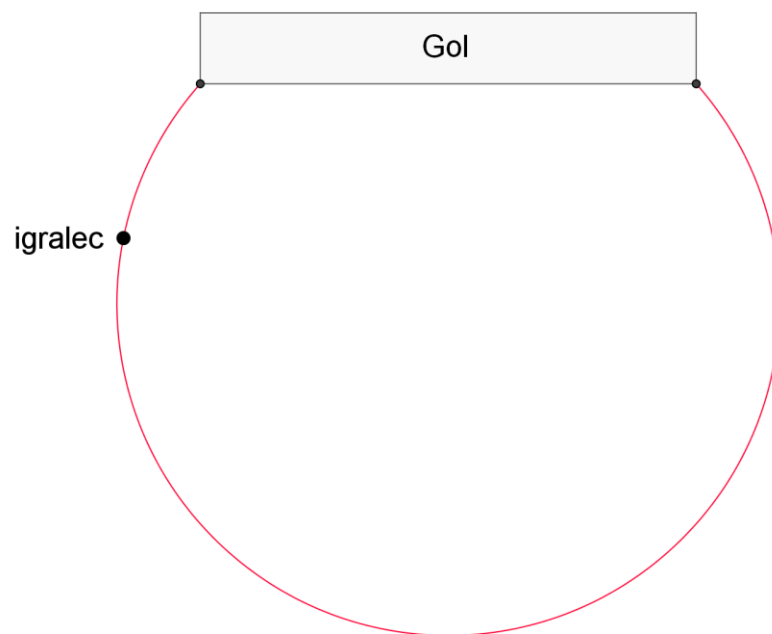
Ines Huber

Tina Perše



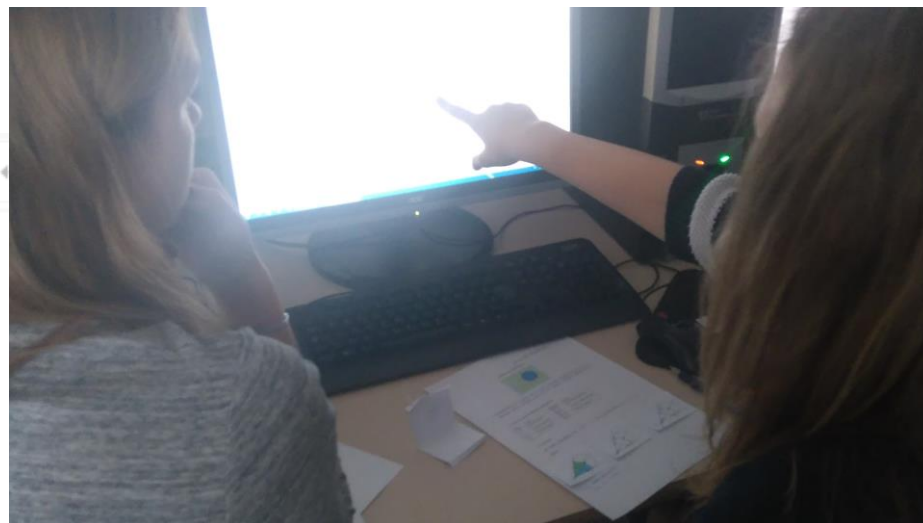
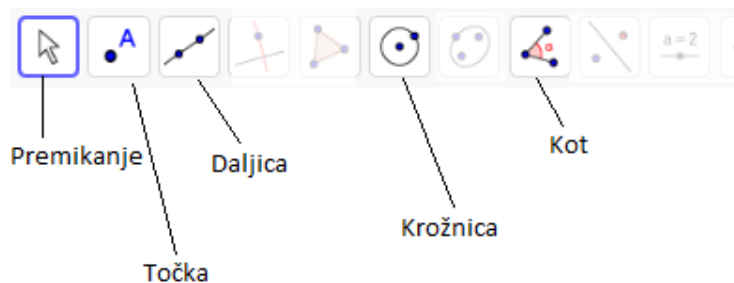
Rokometna dilema

Iz katere točke na krožnici igralec najlažje zadane gol?



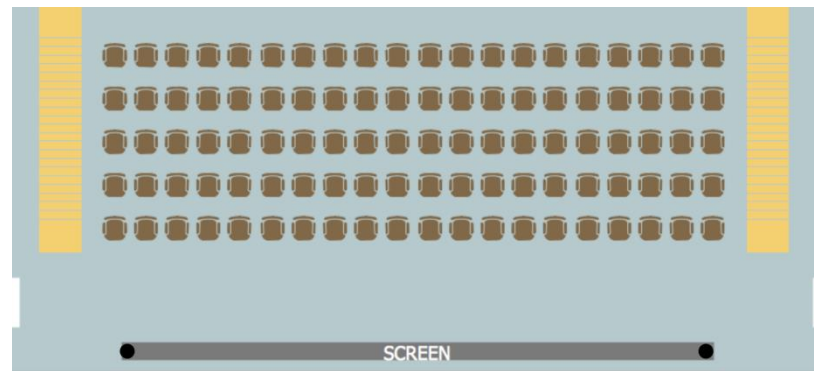
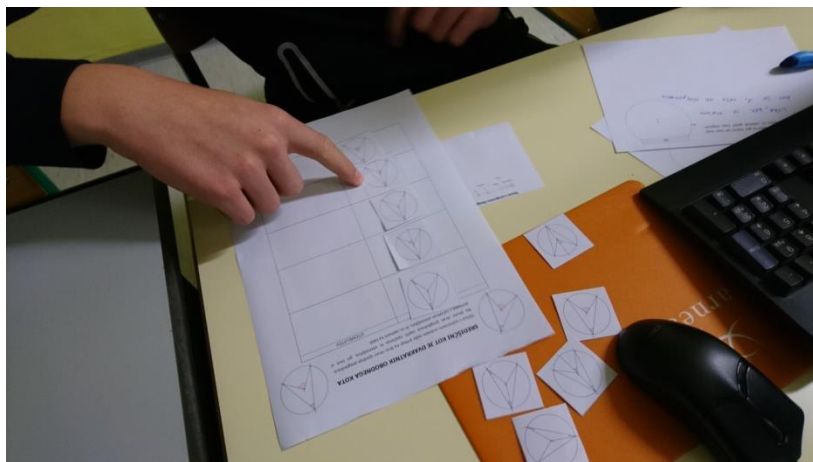
Učenje osnov programa GeoGebra in potrebnih matematičnih osnov

Raziskovanje v GeoGebri

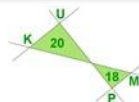
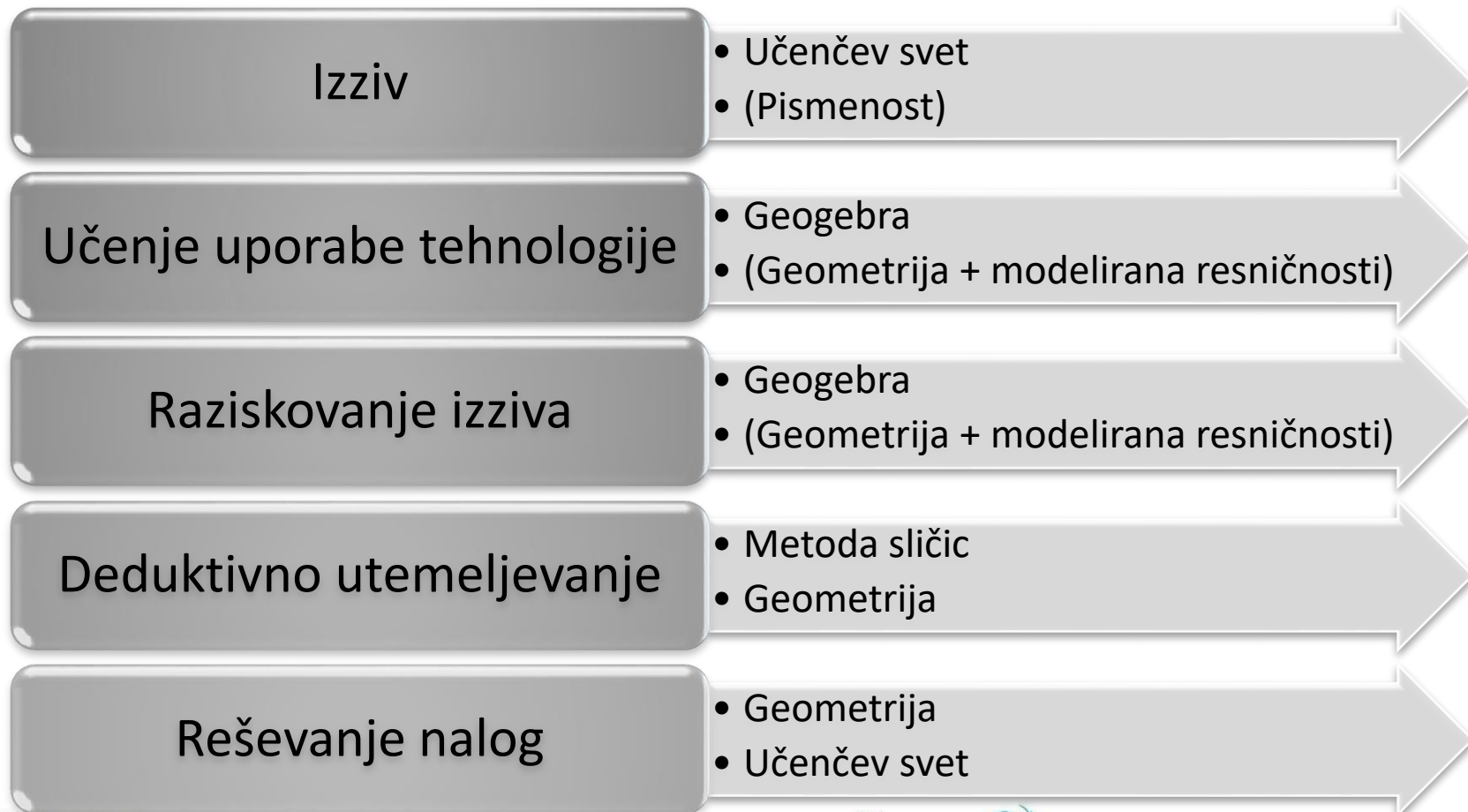


Dokazovanje izreka o obodnem in središčnem kotu

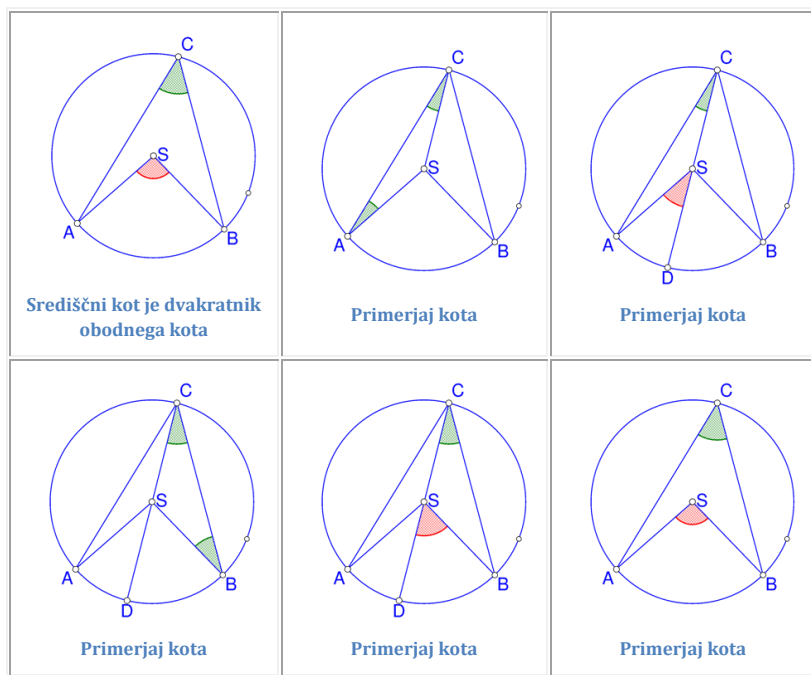
Dodatni izzivi – pravični kino, s trikotnikom in žebljema do krožnice...



Shema delavnic



Dokazovanje z metodo sličic



Slikica Trditev	Utemeljitev



Prehojena pot

Who are you going to believe,
me or your lying eyes?

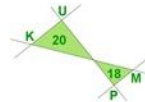
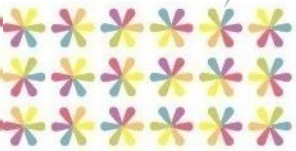
Groucho Marx

Izziv v
svetu

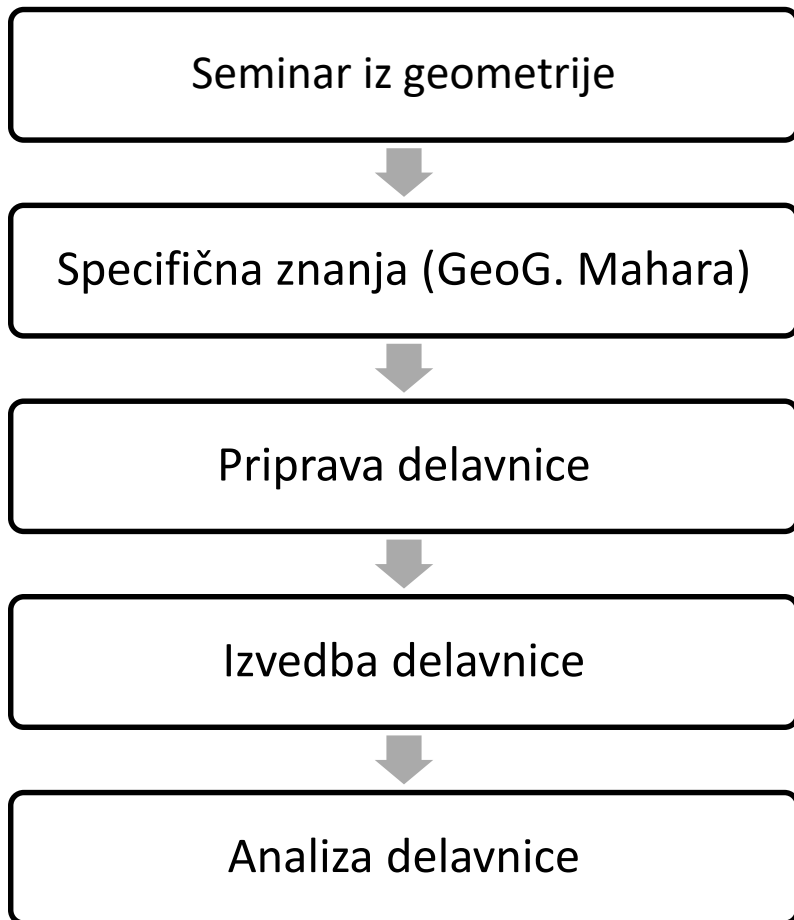
Uporaba
tehnologije

Raziskovanje izziva
Iskanje pravil

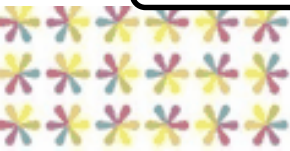
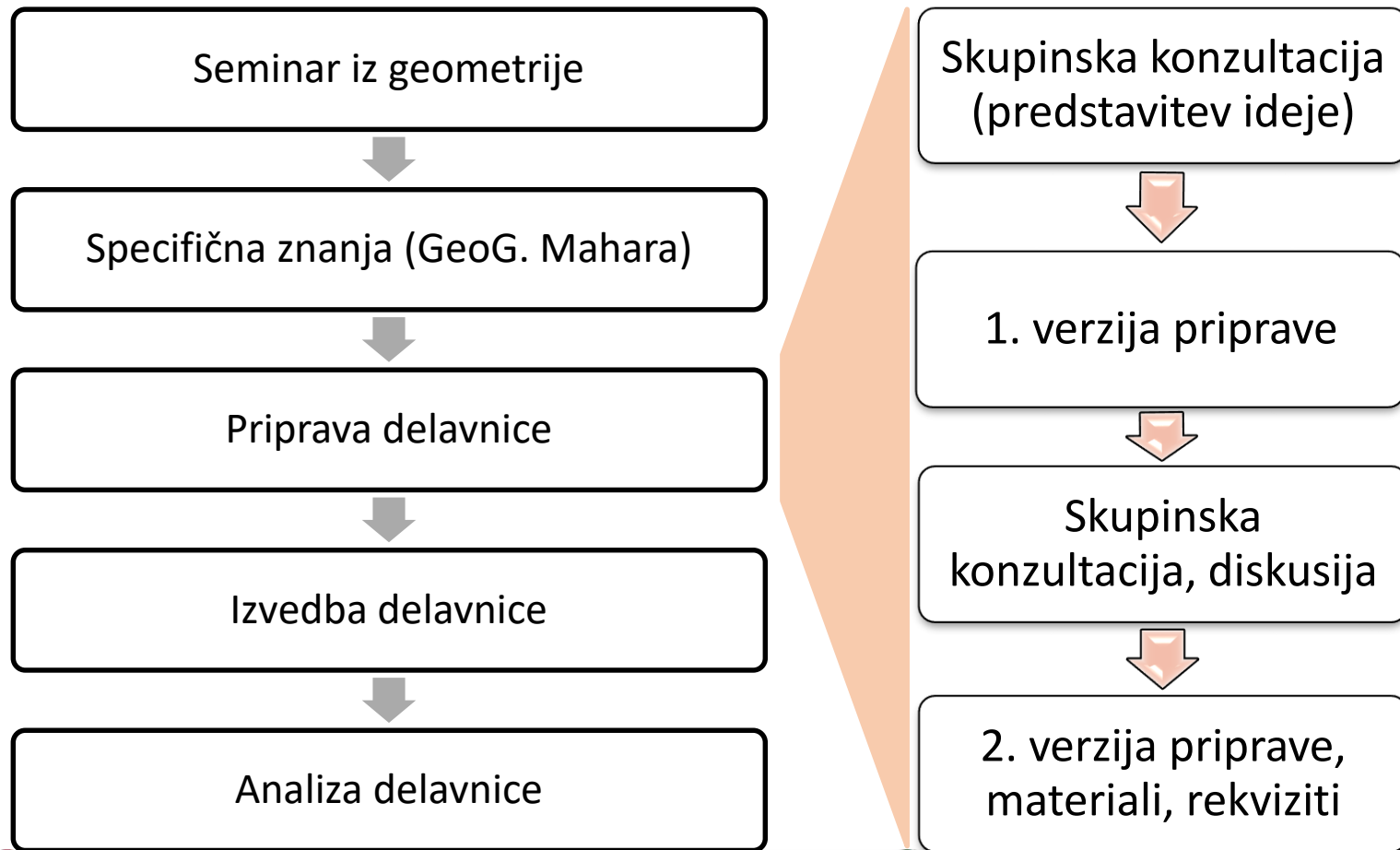
Deduktivno
utemeljevanje



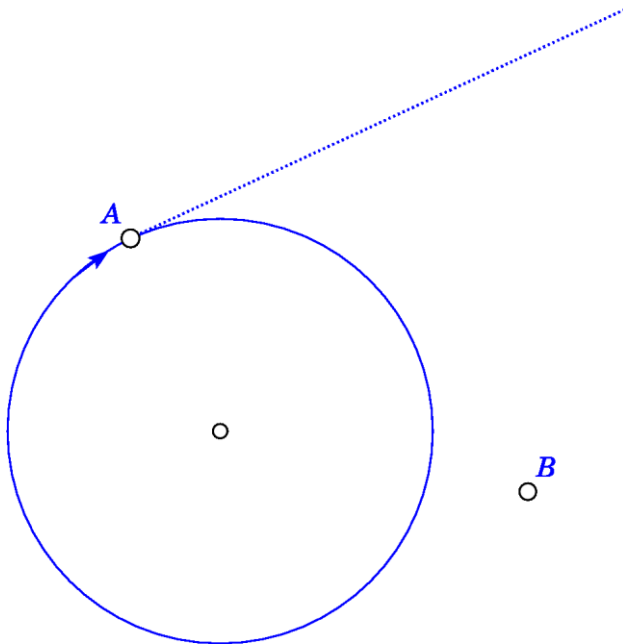
Oris projekta



Oris projekta



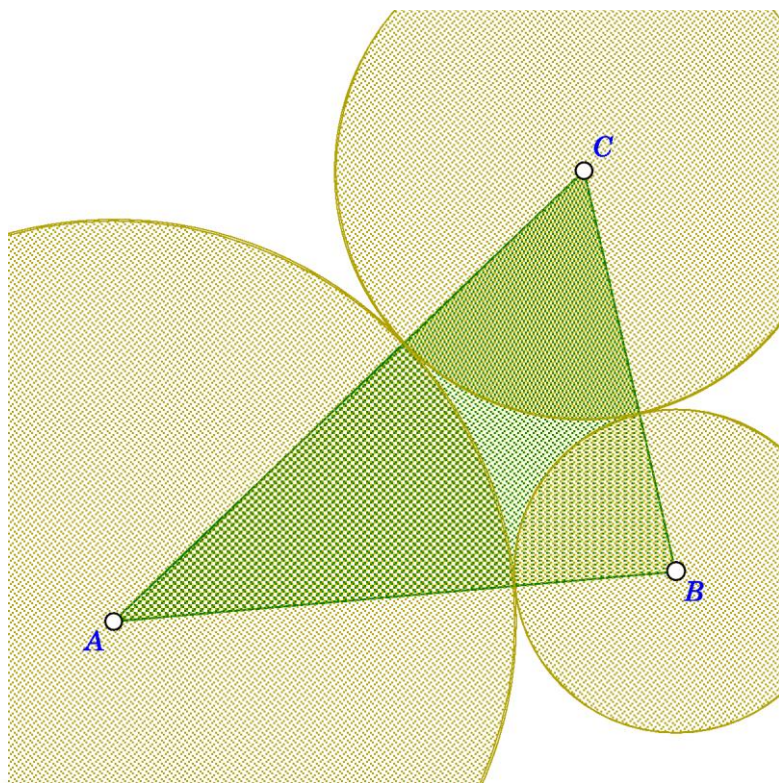
Na vrtiljaku



- V kateri točki naj Alenka izpusti žogo, da bo letela natanko proti Beti.
- Talesov izrek v polkrogu.
- Konstrukcija tangente s točke na krožnico.



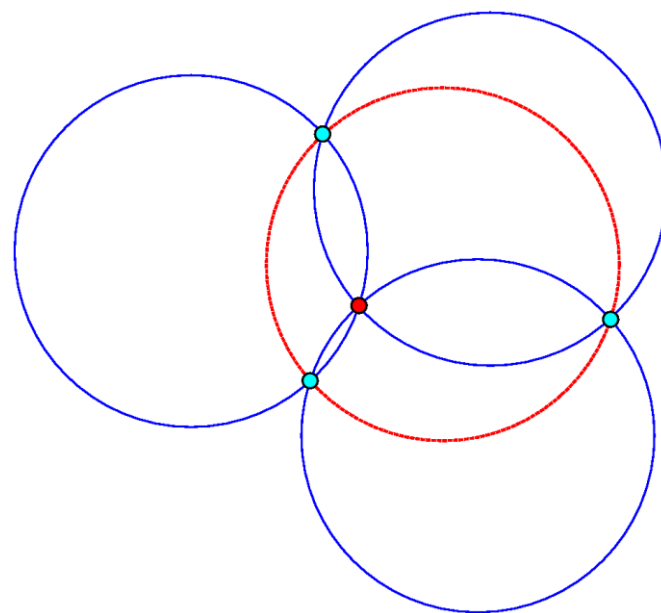
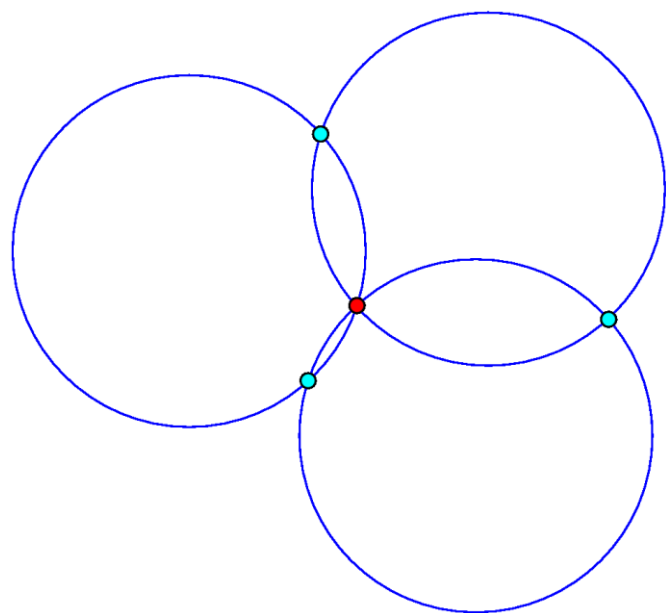
Trije ovni



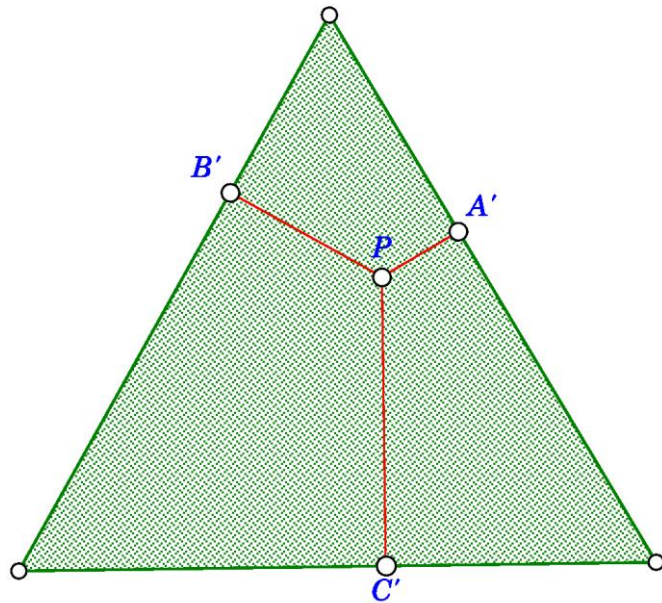
- Trije ovni se pasejo na trikotnem travniku. Privezati jih želimo na oglišča, tako da se lahko povohajo, ne morejo pa se stepsti.
- Soddyjevi krogi
- Včrtana krožnica



Johnsonov izrek



Vivianijev izrek



- V enakostraničnem trikotniku poišči točko P , za katero je vsa oddaljenosti do stranic kar najmanjša.



Pridobitve udeležencev

Učenci

- Geometrija in življenjski problemi
- Osnove dinamične geometrije
- **Relevantne geometrijske vsebine**
- **Začetno dokazovanje**

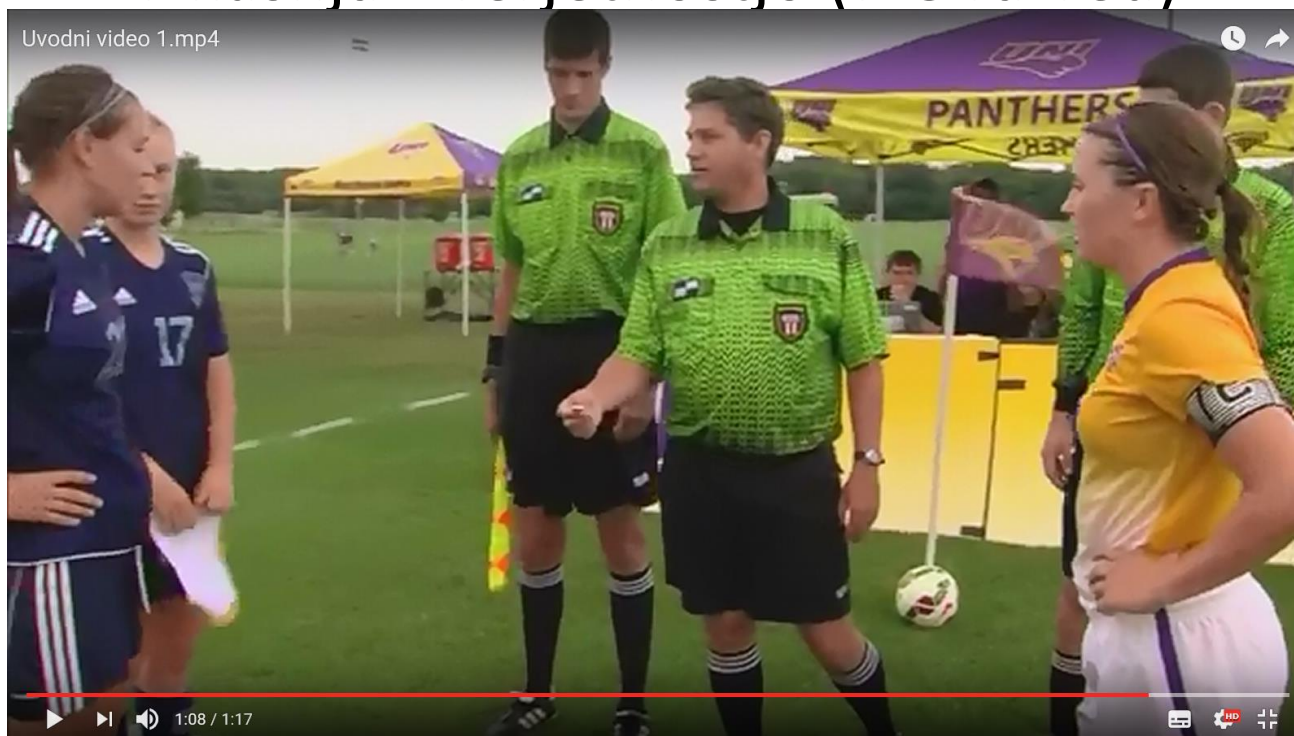
Študentje

- **Več vidikov uporabe tehnologije**
- **Poučevanje tehnologije in poučevanje s tehnologijo**
- **Poučevanju začetnega dokazovanja**



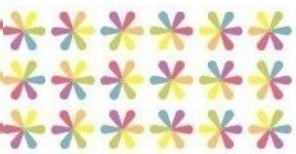
2. delavnica – Metanje kovanca

- Izkušnja z verjetnostjo (7-8 razred)



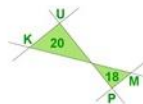
OBLIKOVALI

Eva Benedičič
Tina Plantan
Zala Poljanšek
Karmen Žugič



Empirični poskus

- Izvedemo 20 metov kovanca?
- Skupine izvedejo večkrat po 20 metov kovanca.
- “Združimo poskuse” in narišemo diagrame
- Verjetnost kot merilo pogostosti danega izida



Najosnovnejše o preglednicah

Osnovni pojmi:

LIST, CELICA, OZNAKA
CELICE, AKTIVNA CELICA,
BLOK, TABELA

Osnovni ukazi:

- Izdelava tabele: vnos in popraviljanje
- Izračuni z uporabo vsebin celic
- “Razširitev tabele” bloka

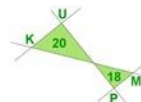
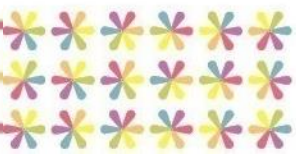
Pomembne formule za poskuse

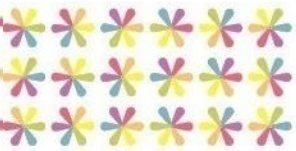
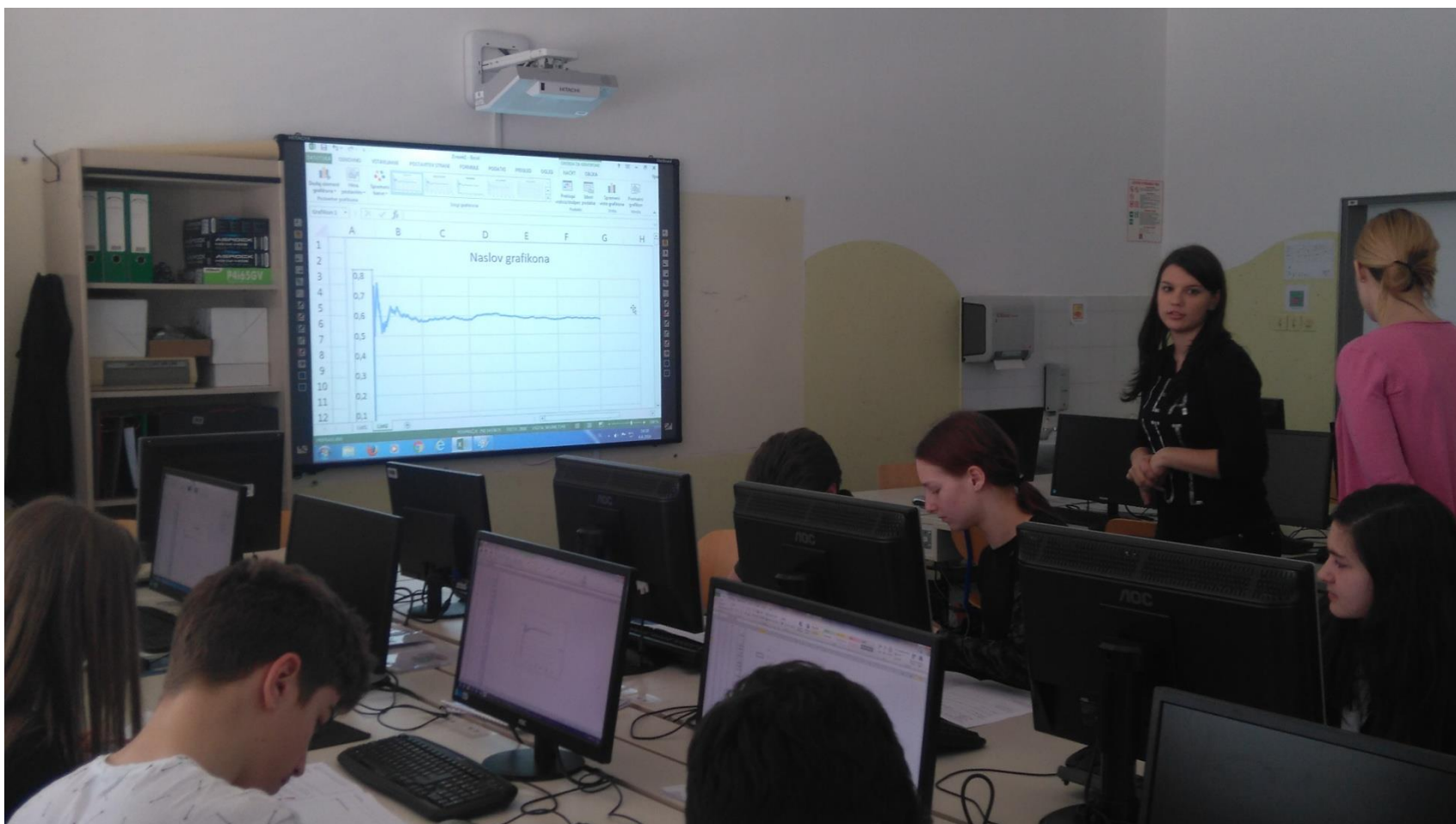
- “**=RANDBETWEEN(0;9)**” – slučajno število med 0 in 9
- “**=SUM(A1:A50)**” - vsota števil v celicah od A1 do A50
- “**=IF(A1=5;1;0)**” - če je v celici A1 število 5, zapiši 1, v vseh ostalih primerih zapiši 0
- “**=COUNTIF(5;A1:A50)**” – število celic z vsebino 5 v bloku A1:A50



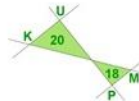
Metanje kovanca s preglednico

1	=RANDBETWEEN(0;1)	=B1	=C1/A1
2	=RANDBETWEEN(0;1)	=C1+B2	=C2/A2
3			
4			





4. mednarodna konferenca o učenju in poučevanju matematike KUPM 2018



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST