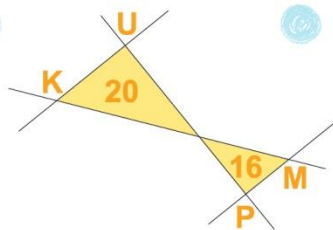




Matematika kot del kognitivnega treninga

Karmen Hebar

Zavod Antona Martina Slomška, Škofijska gimnazija AMS



3. mednarodna konferenca
o učenju in poučevanju matematike

KUPM 2016



REPUBLIKA SLOVENIJA
**MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT**



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Ideja

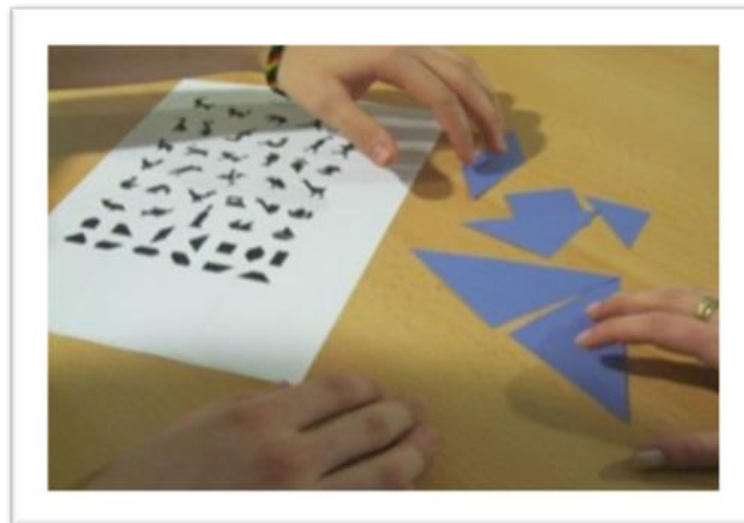
- Združitev krožka „Logika in razvedrilna matematika“ s prostovoljsko dejavnostjo
- Prva delavnica - MB zapori (navdušenje)
- Povezava s psihologijo (kognitivni trening)
- Prostovoljske akcije in udeleženci



Struktura delavnic in trajanje

- **Teoretični uvod** (KT, učinki in hemisferična specializacija)
- **Kognitivne funkcije**
- **Delo v parih / skupinah**
- **Evalvacija, poročanje**

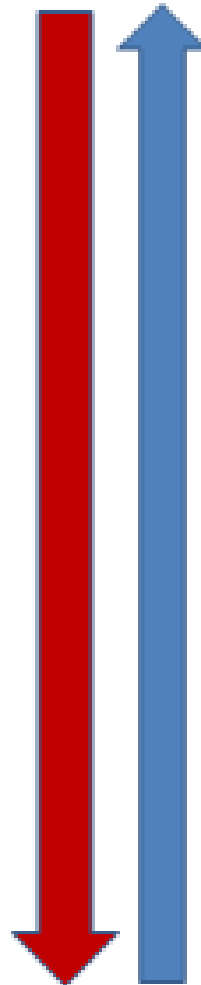
Medpredmetno povezovanje



UPADA

- Spomin (delovni spomin)
- Verbalne sposobnosti
- Pozornost
- Izvršilne sposobnosti (počasnejši odziv)
- Prostorsko –zaznavne sposobnosti
- Učenje – težje si zapomnimo nove informacije
- Logično sklepanje

- Sposobnost opravljanja večopravnih nalog (istočasno dve ali več nalog ali v hitrem zaporedju, menjavanje med različnimi nalogami)



- Splošno znanje
- Besedni zaklad
- Moralno presojanje
- Razumevanje socialnih okoliščin (empatija, presoja drugih, razumevanje)
- Nadzorovanje čustvenih odzivov
- Boljše finančno načrtovanje in odločanje

**SE
IZBOLJŠUJE**



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

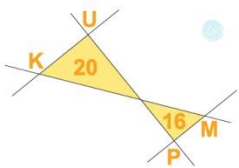


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Kognitivni trening

- Statičnost / plastičnost možganov
- Upad in možganska rezerva
- Kognitivni trening (krepitveni/obnovitveni, nadomestni)
- Težko merljivi učinki
- Učinki KT (demenca, rehabilitacija, težave otrok)

Izboljša kognitivne funkcije, kvaliteto življenja, zadovoljstvo z življenjem, komunikacijo in socialne interakcije (Woods, Aguirre, Spector in Orrell, 2012).



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Kognitivne funkcije

Zaznavne s.

Vidne, tipne, slušne ...

Pozornost

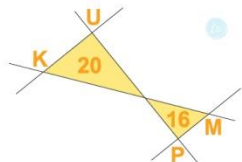
Deljena, selektivna ...

Spomin

Delovni, dolgoročni

Mišljenje, reševanje
problemov

Odločanje, presojanje ...



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

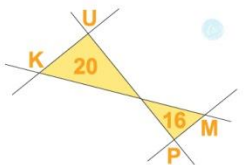


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

MATEMATIKA IN KT?

- Aritmetične naloge (kratkoročni spomin, hitrost procesiranja, pozornost)
- Številске križanke, logične naloge in uganke
- Zaporedja
- Mentalne transformacije
- Didaktične igre in sestavljanke
- Socialne igre (poštevanka)

Psihološki spominski testi



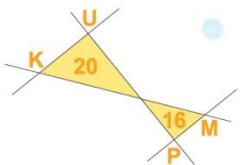
KUPM 2016

Spomin in HM



Pozornost

(Kolb in Whishaw, 2009)



KUPM 2016



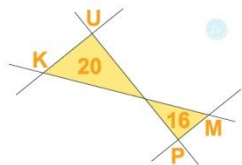
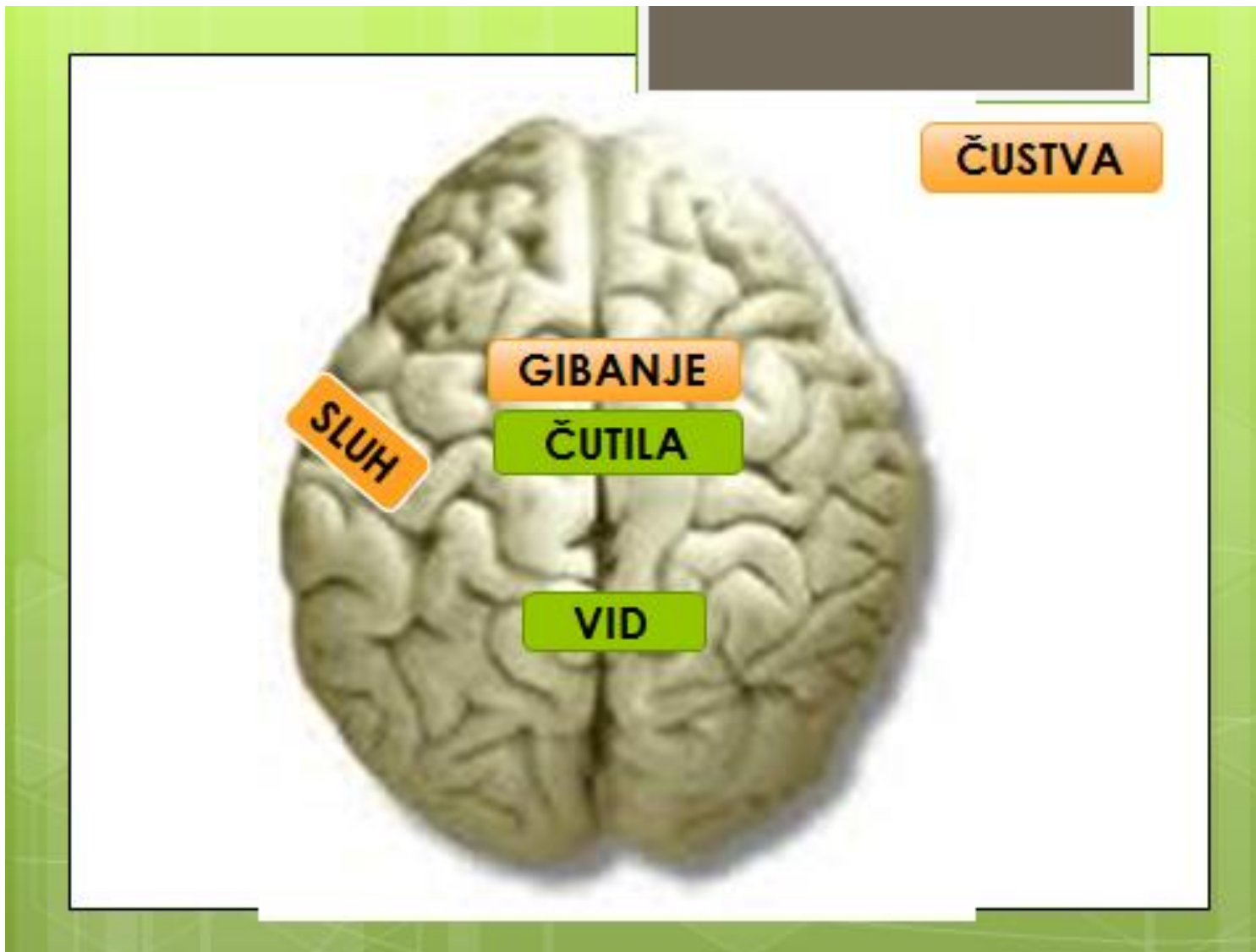
Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

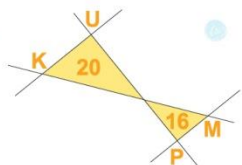
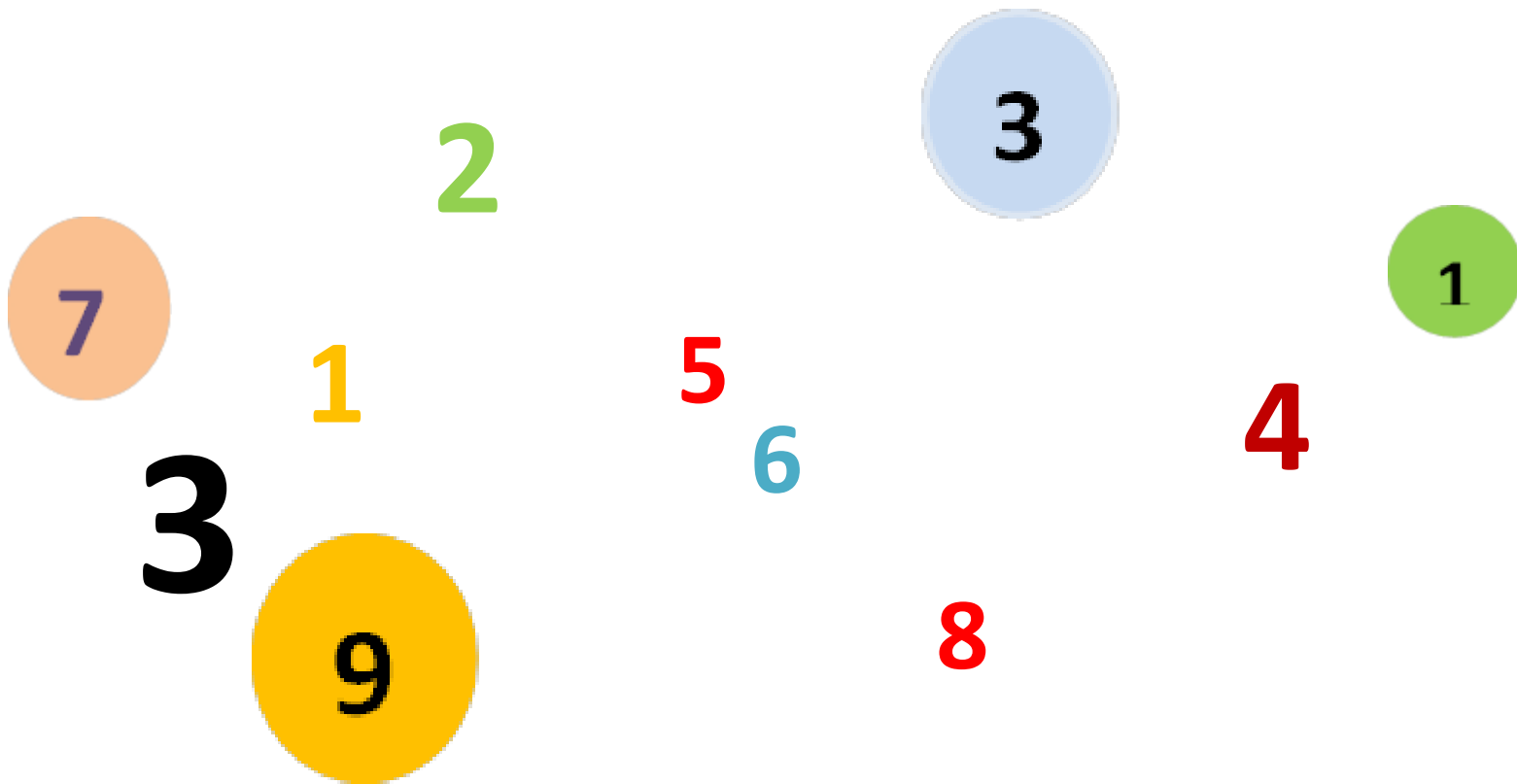


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

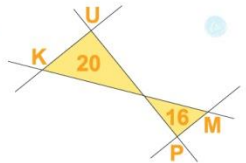


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

DELOVNI SPOMIN, POZORNOST



KUPM 2016



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

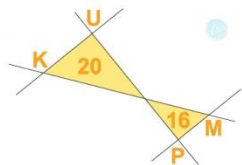


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

DELOVNI SPOMIN, DELJENA POZORNOST



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

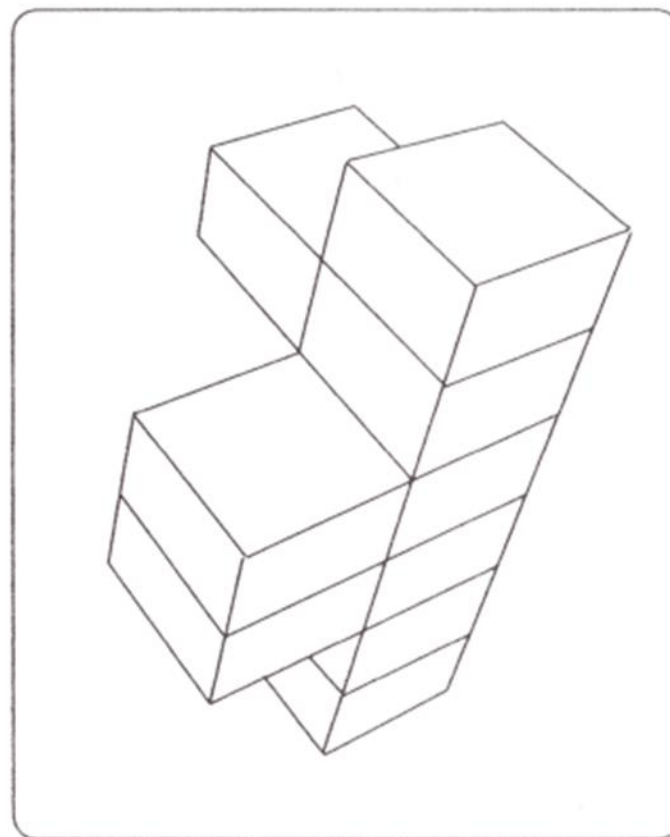
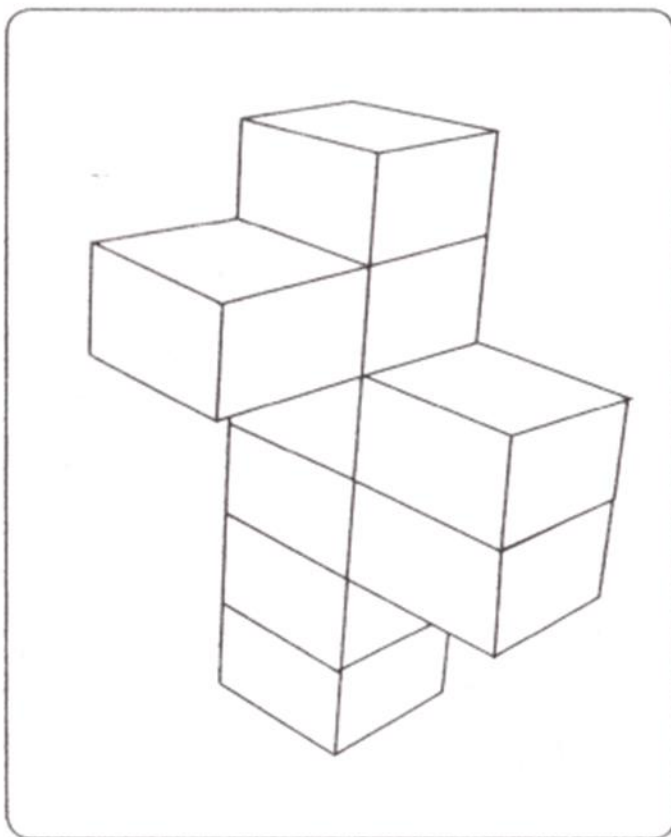


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

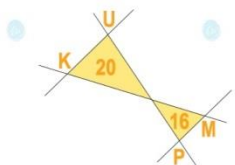


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Ali par predstavlja isti predmet ali ne?

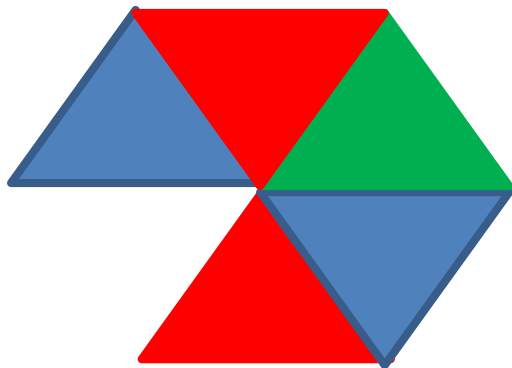




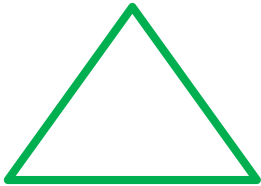
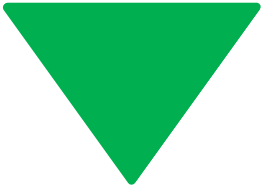
(Kavčič, 2015)



KUPM 2016

Ugotovi, katera spodnja slika bi najbolj smiselno zapolnila zgornjo sliko.



A 	B 	C 	D 
---	---	--	--

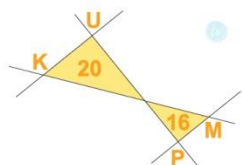
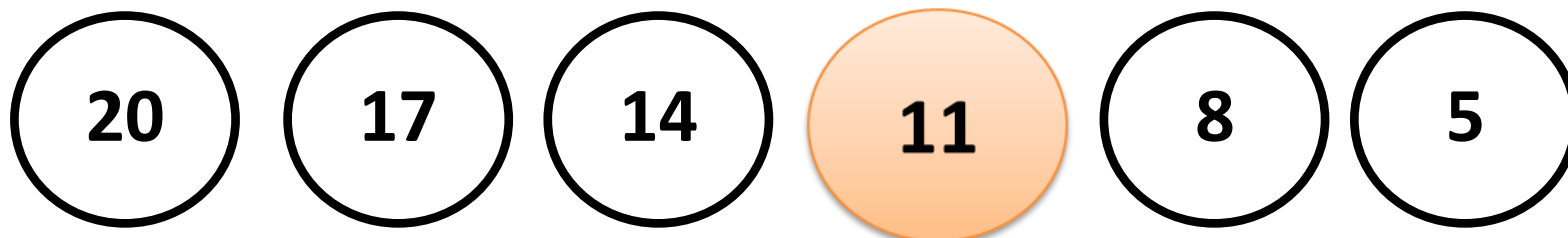
Kodiranje/dekodiranje

A ↓ C	B ↓ Č	C ↓ D	D ↓ F	...	Z ↓ A	Ž ↓ B
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	-----	---------------------------	---------------------------

PESEM → **S G T G O**

LOGIČNO SKLEPANJE, PREDVIDEVANJE

V prazen krog zapiši manjkajoče število tako, da si bodo števila sledila v nekem logičnem zaporedju.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

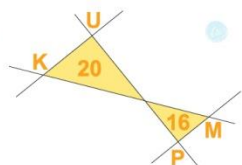
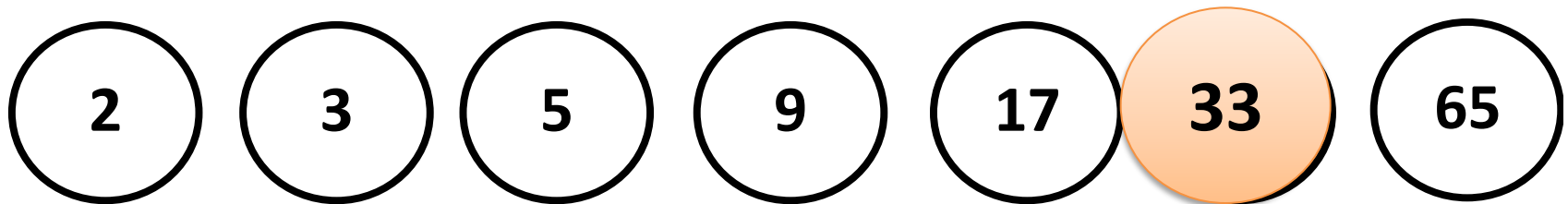


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

V prazen krog zapiši manjkajoče število tako, da si bodo števila sledila v nekem logičnem zaporedju.



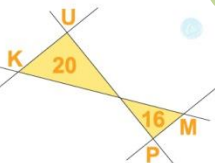
KUPM 2016

VREDNOST DELAVNIC

- Popularizacija MAT
- Ozaveščanje o uporabnosti in koristnosti
- Uporaba in učenje v praksi - drugačna učna izkušnja
- Dijaki znanje posredujejo, utrjujejo, pridobivajo
- Odnos, negativna prepričanja, motiviranost, občutki kompetentnosti in učinkovitosti (tudi pri dijakih z nižjimi učnimi dosežki)
- Medgeneracijsko sodelovanje (socialne kompetence in izkušnje, sodelovanje)

Učenje z družbeno koristnim delom: avtentično učenje, aktivno angažiranje, sodelovanje, vzgoja vrednot, izkušanje občutkov koristnosti in zadovoljstva. (Furco, 2013)

Osmišljanje učenja → ponotranjenost → višji učni dosežki? (Žakelj, 2011)

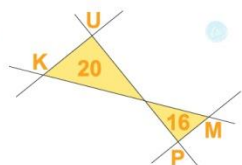


Pozitivni odzivi udeležencev in občutki zadovoljstva!

Bilo je zanimivo, malo adrenalinsko na začetku. Ko bo naslednjič, se želim spet udeležiti delavnic...
(Teja)

Super izkušnja! Skrbelo me je, če bodo obsojenci sodelovali, a na koncu smo skupaj reševali naloge, si pripovedovali šale, delili izkušnje... Ob koncu so zaporniki nam postavljali uganke... (Mima)

Najprej mi je bilo neprijetno, ko smo hodili do prostora, kjer smo se družili, saj so bila povsod vrata, zaklepanje in temačnost. Potem pa je bilo sproščeno, presenečena sem bila nad sodelovanjem obsojencev in v nekaterih nalogah so se izkazali boljši kot mi... (Staša)



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Literatura

- Čelik, P. (2012). Vaje za krepitev spomina.
Pridobljeno na www.krepim-spomin.eu
- Furco, A. (2013): Skupnost kot vir učenja: analiza učenja z družbenokoristnim delom v osnovnem in srednjem izobraževanju. V H.Dumont, D.Istance in F.Benavides (ur.), O naravi učenja. Uporaba raziskav za navdih prakse. Ljubljana: ZRSŠ.
- Kavčič, V. (2015). Umovadba za bistre možgane v poznih letih. Dob: Miš založba.
- Kolb, B. in Whishaw, I. Q. (2009). Fundamentals of human neuropsychology. Sixth edition. New York: Worth Publishers.
- Smullyan, R. (2000). Poznate naslov te knjige? Kamnik: Logika d.o.o.
- Žakelj, A. (2011): Razvijanje matematične pismenosti skozi reševanje problemov. V Razvijanje različnih pismenosti. Koper: Univerzitetna založba Annales.
- Woods, B., Aguirre, E., E Spector, A. in Orrell, M. (2012): Cognitive stimulation to improve cognitive functioning in people with dementia. Cochrane Library, 2, 1-77.