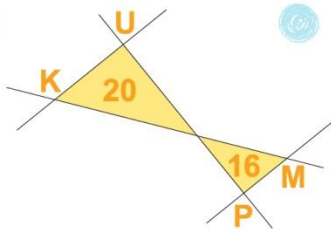


1, 2, 3, določi štirikotnik ti

Andreja Verbinc

OŠ Oskarja Kovačiča



3. mednarodna konferenca
o učenju in poučevanju matematike

KUPM 2016



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

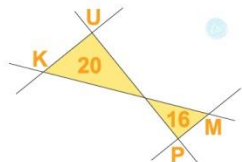


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



Pogovor z učenci ...

- niso vedeli, kaj obravnavajo pri pouku,
- s težavo so opisali, kaj morajo znati pri določeni snovi,
- niso znali opisati, česa ne znajo pri domači nalogi.



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



FORMATIVNO SPREMLJANJE

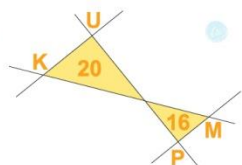
1 Nameni učenja (cilji) in kriteriji uspešnosti

2 Dokazi

3 Povratna informacija

4 Vprašanja v podporo učenja

5 Samovrednotenje



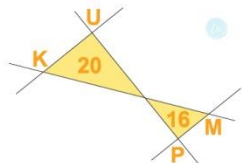
KUPM 2016

Cilji učenja

Kaj želim, da se moji učenci naučijo?

Kriteriji uspešnosti

Kako bom vedela, da so učenci dosegli cilje učenja?



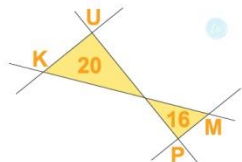
KUPM 2016

Zakaj cilji učenja?

- Učencem pomagajo razumeti, kaj se bodo naučili,
- osredotočijo se na nalogo, ki jo imajo pred seboj,
- prepoznajo, katera znanja in spretnosti bodo razvili,
- prevzamejo skrb nad učenjem in razvijejo odgovoren odnos do učenja.

Cilji so zapisani

- jasno, v učencem razumljivem jeziku,
- na vidnem kraju in v zvezku,
- na začetku ure ali učnega sklopa.



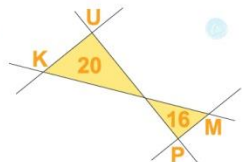
KUPM 2016

Zakaj kriteriji uspešnosti?

- Zato, da si lahko učenci odgovorijo na vprašanje, kako vem, da sem dosegel učne cilje.

Kriteriji so zapisani

- tako, da so povezani z učnimi cilji,
- jasno in učencem razumljivo,
- v 1. osebi ednine,
- da vsebujejo besede, ki opisujejo znanje, učenje in spretnosti,
- tako, da lahko s pomočjo kriterijev presojujejo, kako uspešno je njihovo učenje in kako napredujejo glede na zastavljene cilje.



KUPM 2016

1. POZNAM \triangle

• opišem pojme: OGLIŠČE, STRANICA, NOSILKA STRANICE, VIŠINA, NOTRANJI IN ZUNANJI KOT

• na skici pravilno označim oglišča, stranice, notranje in zunanje kote

• prepoznam osho sonerne \triangle in jih opišem

• naštejem vrste \triangle glede na dolžine stranic in velikosti notr. kotov

• trikotnik poimenujem glede na dolžine stranic in velikosti notr. kotov

• prepoznam, ali obstaja \triangle z danimi dolžinami stranic

• opišem trikotniško pravilo

• poznam vsoto notranjih in zun.k.

• izračunam velikost enega kota, če poznam velikost dveh kotov

• uporabljam povezavi: $d + d_1 = 180^\circ$ in $d + d_2 = 180^\circ$

• opišem lastnosti osho sonernih \triangle

• \triangle načrtam sonernico

• na skici prepotnicam osho sonerne \triangle

• opišem skladna \triangle

• naštejem skladnostne izreke

• načrtam \triangle po doloženem koraku:

(imic izdelkov skica, potek načrtovanja, načrtan \triangle)

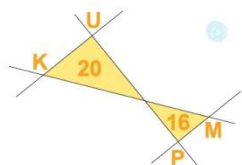
2. POZNAM VRSTE \triangle

3. VEM, DA OBSTAJA POVEZAVA MED DOLŽINAMI STRANIC \triangle

4. POZNAM KOTE TRIKOTNIKA

5. POZNAM OSHO SONERNE \triangle

6. NAČRTAM \triangle



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

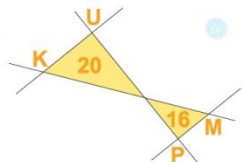


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Pri poučevanju sem pozorna

Učenci se učijo z odkrivanjem.

Učijo se skupaj s sošolci.



KUPM 2016

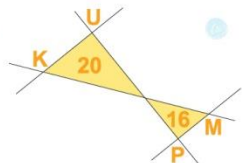
Cilj iz učnega načrta:

Opišejo in poimenujejo štirikotnik ter ga

označijo (oglišča, stranice, kote, diagonalo).

1. ura

2. ura



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



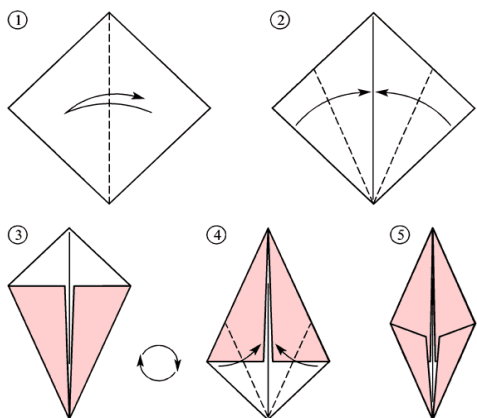
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



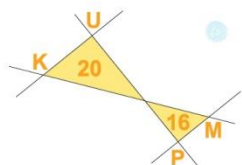
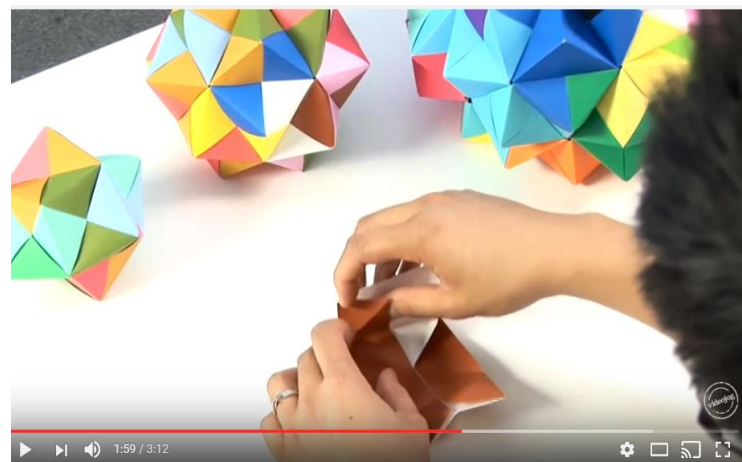
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Štirikotnike tipam

Navodila so natisnjena ali kot video vodič

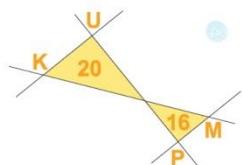
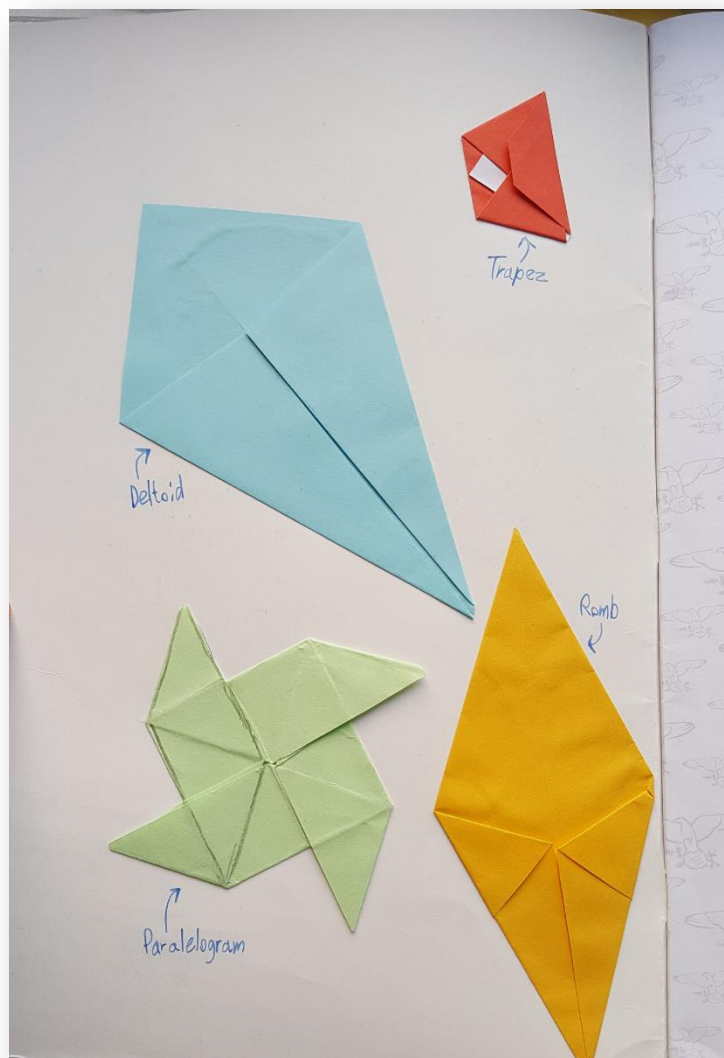


Skupinsko delo



KUPM 2016

Izdelki



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

Štirikotnik opišem

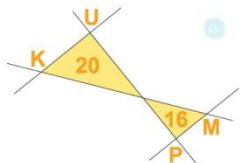
Cilj iz učnega načrta.

Opišejo in poimenujejo štirikotnik ter ga

označijo (oglišča, stranice, kote, diagonalo).

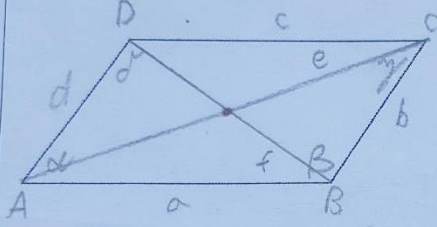
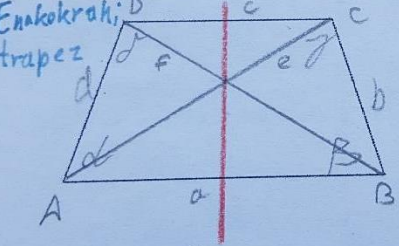
2. ura

Cilj, ki ga želim doseči:	Uspešen bom, ko:
<ul style="list-style-type: none">opišem štirikotnik,	<ul style="list-style-type: none">opišem štirikotnik in pojme: sosednji stranici, nasprotni stranici, diagonalo štirikotnikana skici označim oglišča, stranice, diagonali in kote štirikotnika

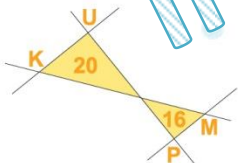


KUPM 2016

Spoznavam lastnosti štirikotnika

<p>Paralelogram</p> 	<p>ne</p> <p>a) nasprotni stranici <u>skladni</u></p> <p>b) sosednji stranici _____</p> <p>c) kota ob isti stranici <u>vsota 180°</u></p> <p>d) nasprotna kota <u>enako velika</u></p> <p>e) diagonali <u>se razpolavljata</u></p> <p>f) osna simetrija <u>ne</u></p> <p>g) središčna simetrija <u>da</u></p>
<p>Enakokraki trapez</p>  <p>f) osna simetrija <u>da</u></p> <p>g) središčna simetrija <u>ne</u></p>	<p>a) nasprotni stranici <u>a in c vzporedni</u></p> <p>b) sosednji stranici _____</p> <p>c) kota ob isti stranici <u>pri str. a in c sta enaka, pri str. b in d pa različna</u></p> <p>d) nasprotna kota <u>nista enaka</u></p> <p>e) diagonali <u>enako dolgi</u></p>

Individualno delo



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

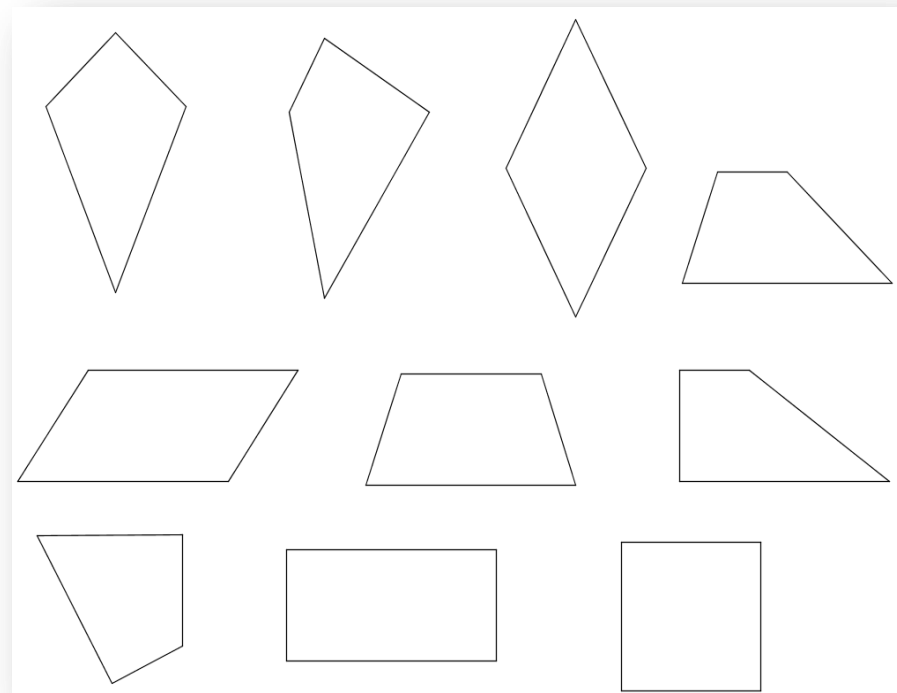


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

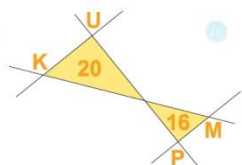


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

- z rdečo barvo **nasprotni stranici**, ki sta vzporedni,
- z zeleno barvo še **drugi par nasprotnih stranic**, ki sta vzporedni,
- z modro barvo **simetrale**,
- z rdečim x **središče simetrije**,
- s črno barvo pravokotni diagonali.



Skupinsko delo



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



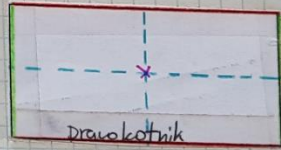
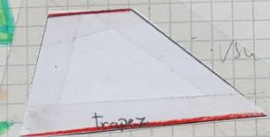
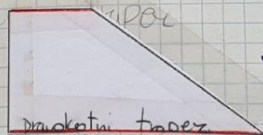
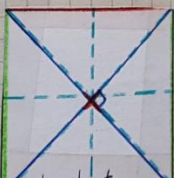
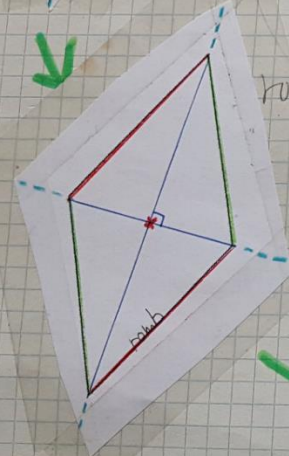
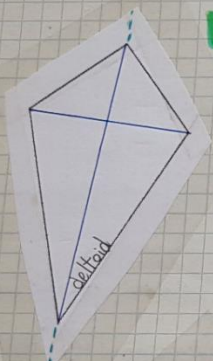
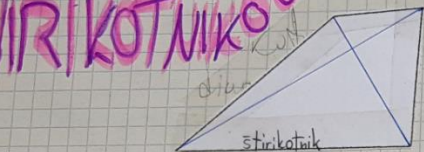
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

e besede
ngleške
/sebova
splošni
besed
aj bc
nar
ov

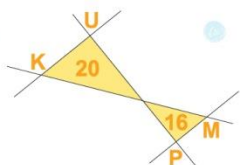
DRUŽINA ŠTIRIKOTNIKOV



DRUŽINA ŠTIRIKOTNIKOV

DRUŽINA ŠTIRIKOTNIKOV

ŠTIRIKOTNIKOV

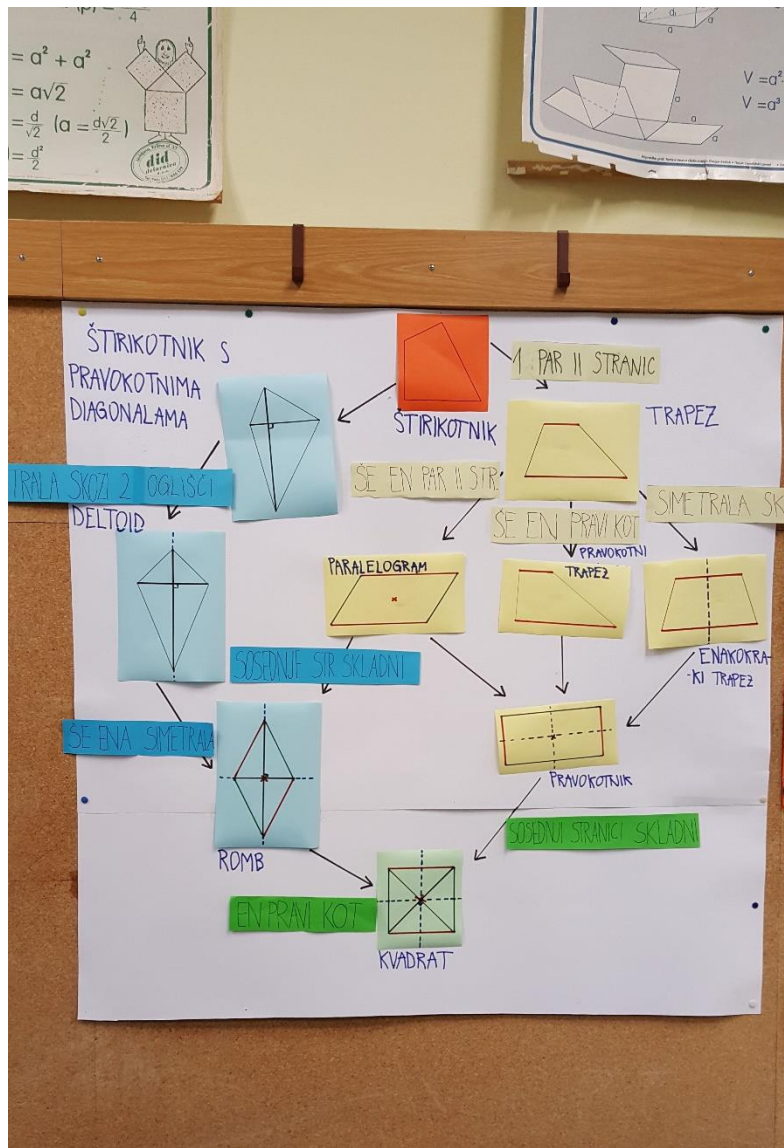


KUPM 2016

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

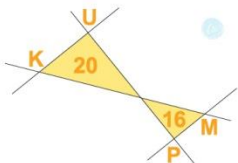
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



$$\begin{aligned}
 &= a^2 + a^2 \\
 &= a\sqrt{2} \\
 &= \frac{d}{\sqrt{2}} \quad (a = \frac{d\sqrt{2}}{2}) \\
 &= \frac{d^2}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V &= a^2 \cdot c \\
 V &= a^3
 \end{aligned}$$



KUPM 2016

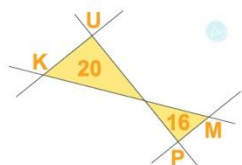
Še vedno se ukvarjam z lastnostmi štirikotnikov

Za vsak štirikotnik zapišem vse lastnosti.

Prepiši spodnjo tabelo in jo dopolni v zvezek.

lastnost	paralelogram	trapez	deltoid
diagonali	Se vzajemno razpolavljata.	Brez posebnosti.	Sta pravokotni.
nasprotni stranici			
sosednji stranici			
somernost (osna, središčna)			
sosednja kota			
nasprotna kota			

Izberi druge tri štirikotnike in izdelaj podobno tabelo.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

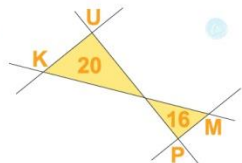


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naštejem vse štirikotnike z določeno lastnostjo.

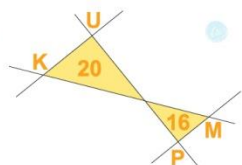
Zapiši vse štirikotnike, ki:

- a) imajo en par vzporednih stranic: _____
- b) imajo dva para vzporednih stranic: _____
- c) imajo en par skladnih notranjih kotov: _____
- d) imajo dva para skladnih notranjih kotov: _____
- e) imajo pravokotni diagonali: _____
- f) so osno simetrični: _____
- g) so središčno simetrični: _____



KUPM 2016

Skupinsko delo



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

KOTI ŠTIRIKOTNIKA

Vsota notranjih kotov trikotnika je 180° .

Paralelogram

Pravo

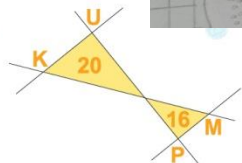
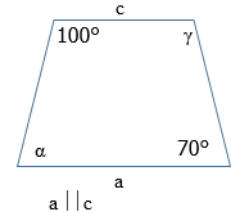
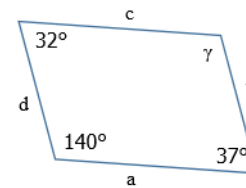
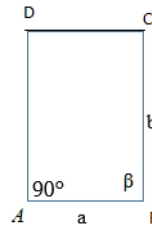
Deltoid

Pr

Vsota notranjih kotov štirikotnika je 360° .

DN: U, str. 140 nal. 1, 3 ali 4, 5

PREVERJANJE ZNANJA

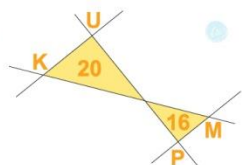


KUPM 2016

Naučim se vse o trapezu

Cilji iz učnega načrta:

- prepoznajo trapez, ga opredelijo in opišejo z izrazi: osnovnica, krak, višina, srednjica,
- poznajo in uporabljajo vsoto notranjih kotov štirikotnika pri računskih nalogah,
- poznajo lastnosti štirikotnika in ga načrtajo glede na izbrane podatke,
- prepoznajo in načrtajo osno simetrične in središčno simetrične štirikotnike (enakokrak trapez, deltoid, paralelogram) ter opišejo njihove lastnosti,
- poznajo pojem višine v paralelogramu in trapezu ter ga uporabljajo pri načrtovanju,



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

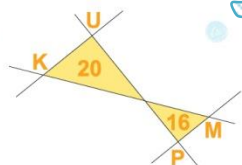


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Cilj, ki ga želim doseči:

- poznam trapez

Naučim se vse o trapezu



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



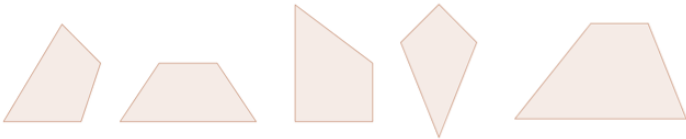
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

PREVERJANJE ZNANJA

Preveri, ali znaš o trapezu

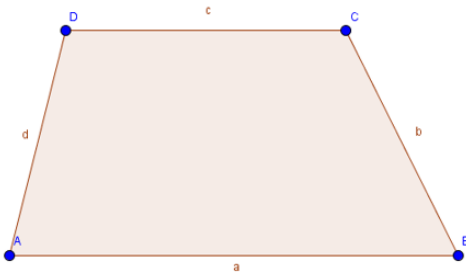
Ime: _____

1. Med slikami štirikotnikov podčrtaj enakokraki trapez, obkroži trapez in pobarvaj pravokotni trapez.



2. Trapezu na sliki:

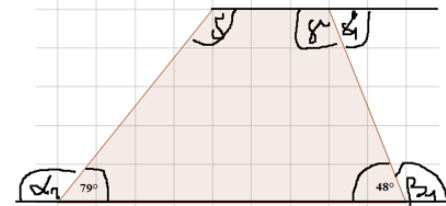
- a) nariši diagonalo f in srednjico s ,
 b) izmeri in zapiši dolžino višine,
 c) izmeri in zapiši dolžini osnovnic.



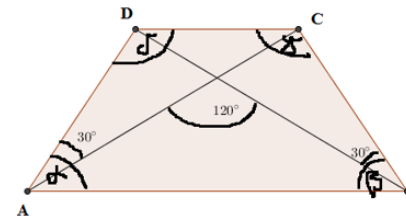
3. Načrtaj trapez s podatki:

$a = 6,5$ cm
 $d = 2,5$ cm
 $v = 2,5$ m
 $\beta = 45^\circ$

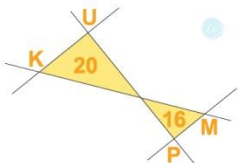
4. Izračunaj velikosti označenih kotov.



5. Zapiši lastnost, ki jo ima trapez, pa je nima splošni štirikotnik.
 6. Zapiši dve lastnosti, ki jih ima enakokraki trapez in ju nima trapez.
 7. Ali so lahko v trapezu 3 notranji koti enaki 90° ? Odgovor utemelji.
 8. Izračunaj velikost označenih kotov v enakokrakem trapezu.



9. Načrtaj enakokraki trapez s stranico $c = 3$ cm in kotom $\delta = 120^\circ$, ki mu je očitana krožnica z dolžino polmera 3 cm.

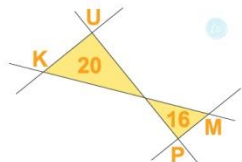


KUPM 2016

VZROKI

- niso se naučili vseh zapisanih kriterijev uspešnosti,
- novega pojma niso še usvojili,
- slabo so prebrali, kaj od njih zahteva naloga na preverjanju znanja,
- nekaterih postopkov niso zapisali, ker se jim ni zdelo pomembno

Učenec mora razviti samonadzor oz. samoregulacijo učenja.



KUPM 2016

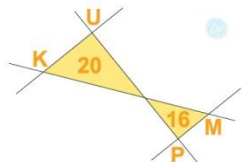
Kaj je **pridobil učenec**, ko je zapisal cilje in kriterije uspešnosti?

- Učenec se zaveda, kaj mora znati, razumeti, narediti,
- kaj se mora še naučiti,
- vedel bo povedati, kje še potrebuje pomoč.

Kaj **pridobi učitelj**?

Učitelj doseže, da se odgovornost za znanje prenese tudi na učence.

Učitelj na podlagi kriterijev uspešnosti lažje poda povratno informacijo in ovrednoti dokaze o učenju glede na oblikovane kriterije uspešnosti



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



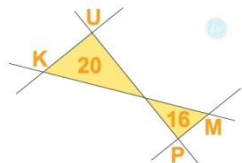
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Kako lahko dokažem, kaj sem se naučil?

- miselni vzorec
- pisni preizkus
- učim druge



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

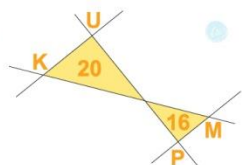
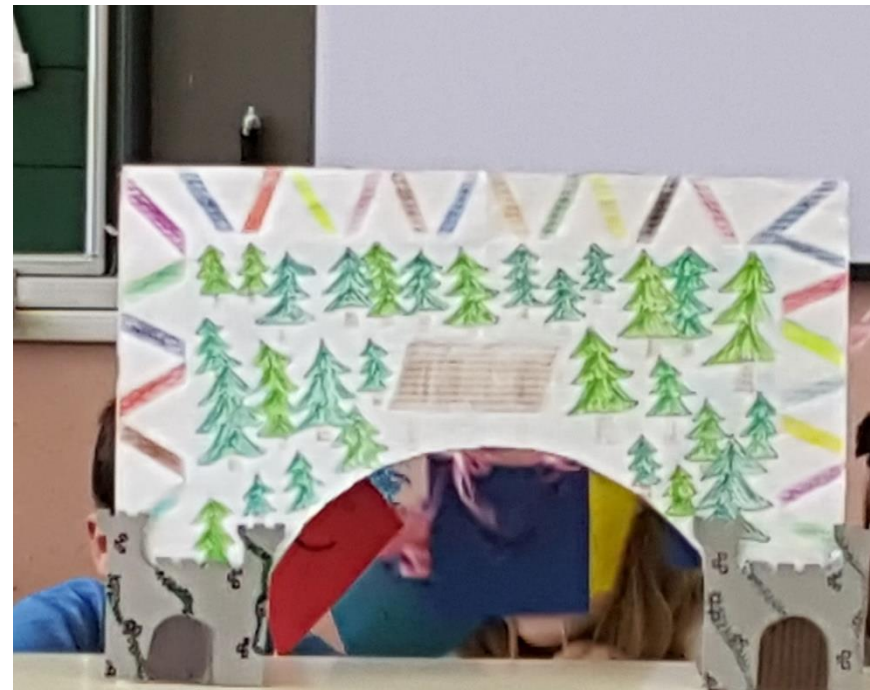


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

UČIMO PRVOŠOLCE



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

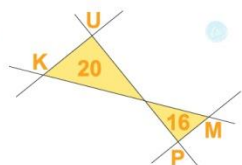


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

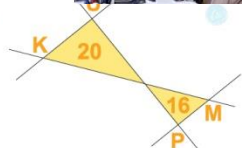
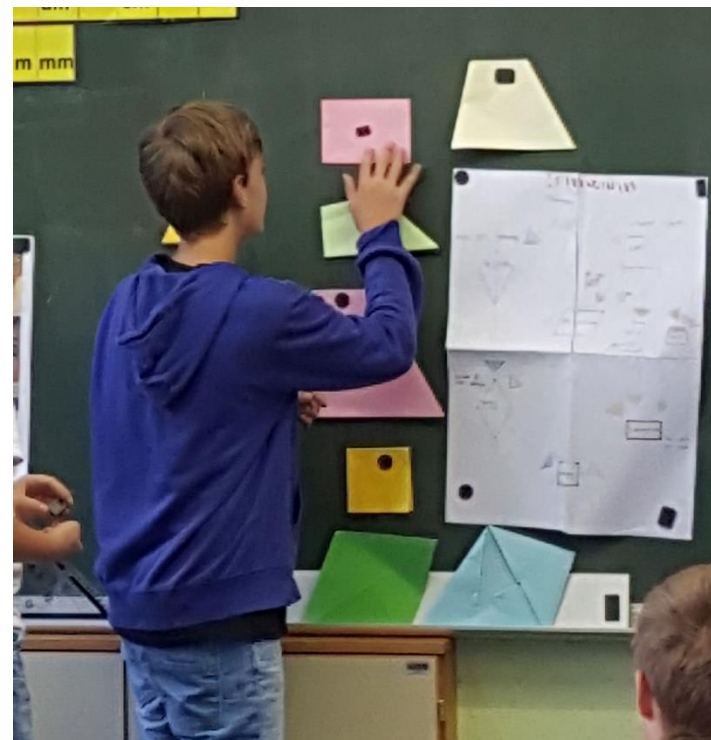
UČIMO ČETRTOŠOLCE



KUPM 2016

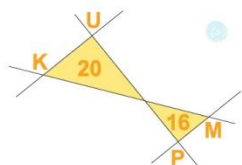


UČIMO PETOŠOLCE



KUPM 2016

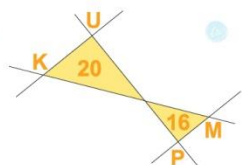
UČIMO OTROKE IZ PREDŠOLSKE SKUPINE V VRTCU



KUPM 2016

Hvala.

andreja.verbinc@guest.arnes.si



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



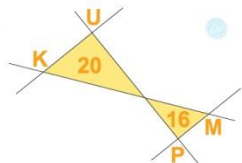
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Viri

- Ballheim, C. (1995): Mathplus 8, Harcourt: Canada.
- Berk J., Draksler J. in Robič M. (2014): Skrivnosti števil in oblik 7. Učbenik za matematiko v 7. razredu osnovne šole. Založba Rokus Klett: Ljubljana.
- Holcar Brunauer, A. [et al.] (2016): Formativno spremljanje v podporo učenja. Priročnik za učitelje in strokovne delavce. Zavod RS za šolstvo: Ljubljana.
- Pečjak, S., Gradišar, A. (2015): Bralne učne strategije. Zavod RS za šolstvo: Ljubljana.
- Učni načrt:
http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_matematika.pdf (8. 9. 2016).
- Videoposnetek: <https://www.youtube.com/watch?v=p3lBOmwbulg> (5. 6. 2016).



KUPM 2016