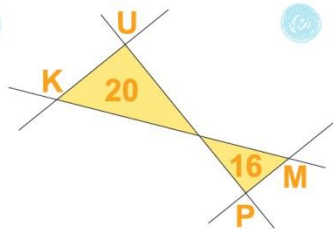




TRAPEZ – EN, VSAJ EN ALI NATANKO EN PAR?

Helena Bezgovšek Vodušek



3. mednarodna konferenca
o učenju in poučevanju matematike
KUPM 2016



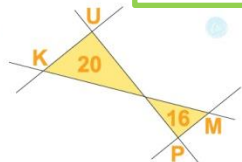
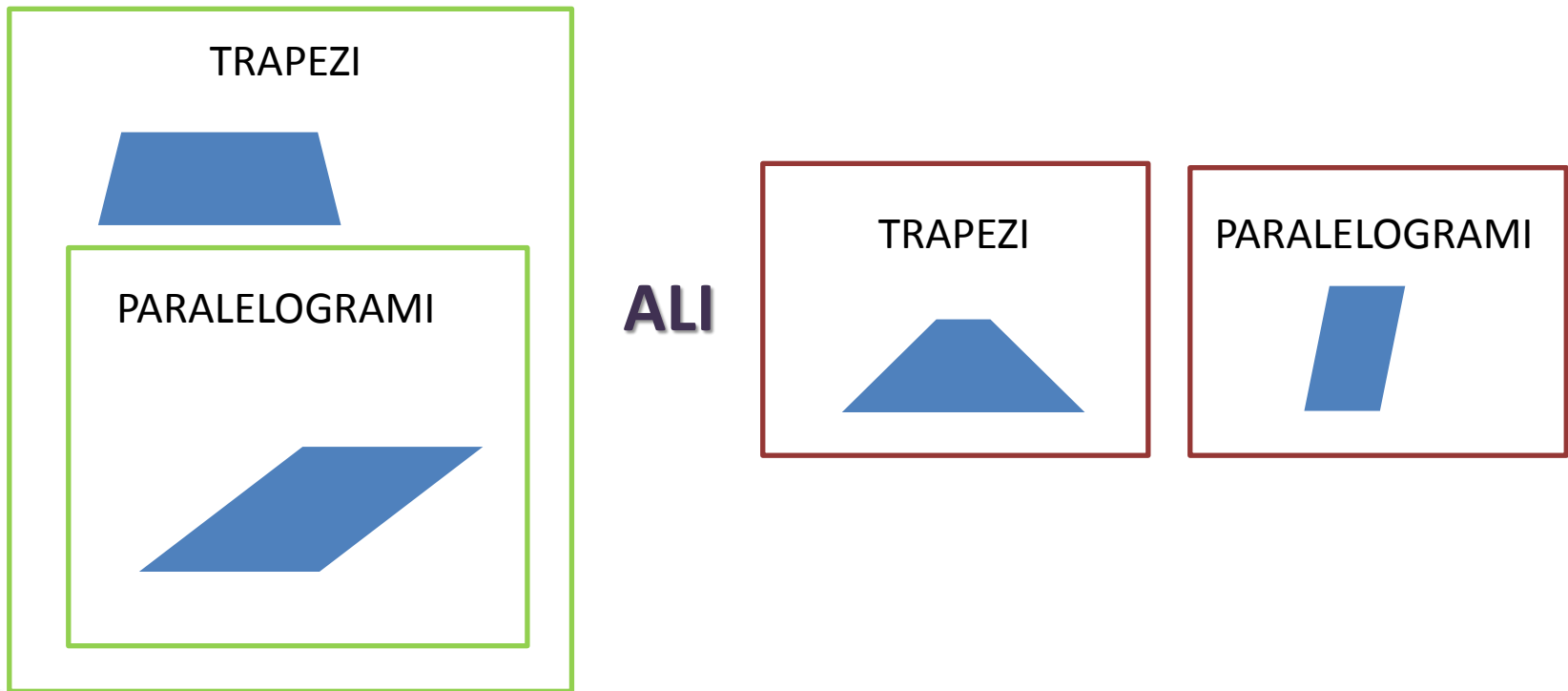
REPUBLIKA SLOVENIJA
**MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT**



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Ali je kvadrat pravokotnik ali ne?

Ali je paralelogram trapez ali ne?



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo






REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

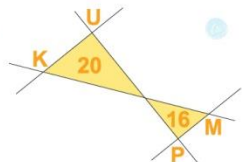


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Učbeniki, priročniki, leksikoni, članki ...

verbalne definicije/opredelitve

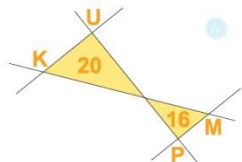
-  paralelograme **vključujoče**
(*inkluzivne* definicije)
-  paralelograme **izključujoče**
(*ekskluzivne* definicije)
-  **nejasne**




KUPM 2016


Opredelitev pojmov


-  s primeri
-  s prototipom
-  inkapsulacijo
-  z definicijo

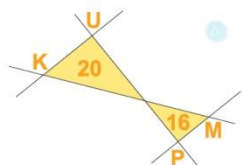


KUPM 2016


 »Štirikotnik z **vsaj enim parom** vzporednih stranic je trapez. Trapez z dvema paroma vzporednih stranic je paralelogram.«

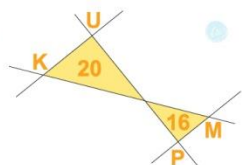
 »trapez Štirikotnik z **dvema vzporednima, neskladnima** stranicama in parom krakov.«

 »Trapez je štirikotnik, v katerem sta **dve stranici** vzporedni. Vzporedni stranici imenujemo osnovnici, **nevzporedni** pa kraka.«



 »Trapez je štirikotnik, ki ima **en par** vzporednih stranic.«

 »Trapez je štirikotnik **z enim parom** vzporednih stranic.
Imenujemo ju osnovnici, drugi dve stranici pa kraka.«



KUPM 2016

Enakokraki trapez

■ skladna kraka

■ osno simetričen lik

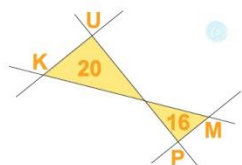
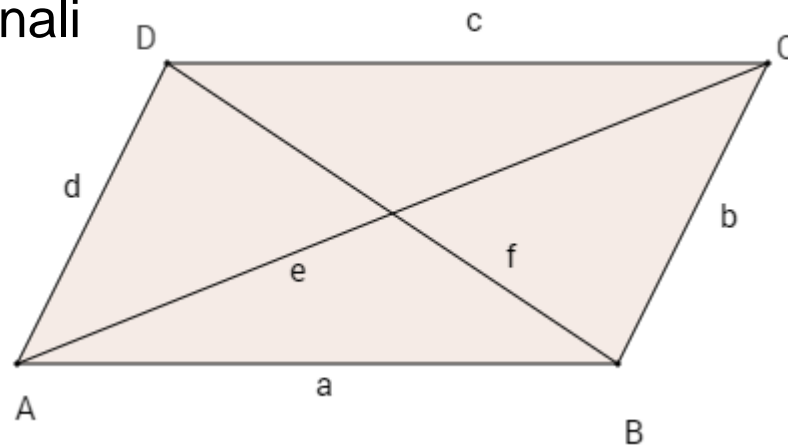
■ skladna kota ob (isti)

■ premica skozi razpolovišče

osnovnici

osnovnic je simetrala

■ skladni diagonali

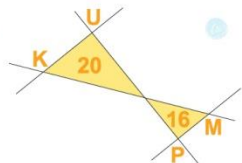


KUPM 2016

Trapez in enakokraki trapez

Štirikotnik **z vsaj enim parom** vzporednih stranic je trapez. Trapez z dvema paroma vzporednih stranic je paralelogram.

Oсно simetričen trapez je *enakokraki trapez*. Enakokraki trapez ima skladna notranja kota ob osnovnici in skladna kraka.



KUPM 2016

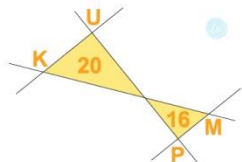
Trapez in enakokraki trapez

Trapez je štirikotnik **z enim parom** vzporednih stranic. Imenujemo ju osnovnici, **drugi dve** stranici pa kraka.

Enakokrak trapez ima **kraka enake dolžine**.

Povzetek

Enakokrak trapez ima skladna kraka in skladna kota ob osnovnici ($\alpha = \beta$). Paralelogrami so podmnožica trapezov.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



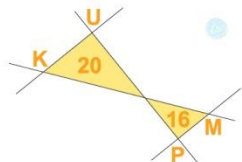
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Trapez in enakokraki trapez

Povzetek

Trapez je štirikotnik, ki ima **vsaj en par** vzporednih stranic (osnovnici), **drugi dve** stranici sta kraka.

Trapez je enakokrak, če sta njegova **kraka enako dolga**.



KUPM 2016

Trapez in enakokraki trapez

Trapez je štirikotnik, ki ima **en par** vzporednih stranic. Vzporedni stranici sta osnovnici, **drugi dve** pa kraka.

Lastnosti

...

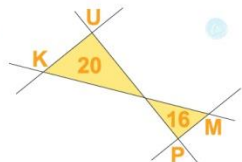
- Nevzporedni stranici trapeza b in d sta kraka trapeza.



Enakokraki trapez je trapez s **skladnima krakoma**.

Lastnosti

- Je osno simetričen, ker simetrala razpolavlja obe osnovnici
- Kota ob isti osnovnici sta skladna.
- Diagonali enakokrakega trapeza sta skladni.

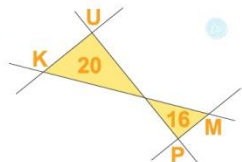


Trapez in enakokraki trapez

Trapez je štirikotnik, ki ima **en par** vzporednih stranic.

Enakokraki trapez je osno simetričen štirikotnik, ki ima naslednje lastnosti:

- os simetrije razpolavlja osnovnici, kar pomeni da sta kraka enako dolga: $b \cong d$
- kota ob isti osnovnici sta skladna $\alpha \cong \beta, \gamma \cong \delta$
- diagonali sta skladni $e \cong f$



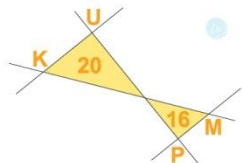
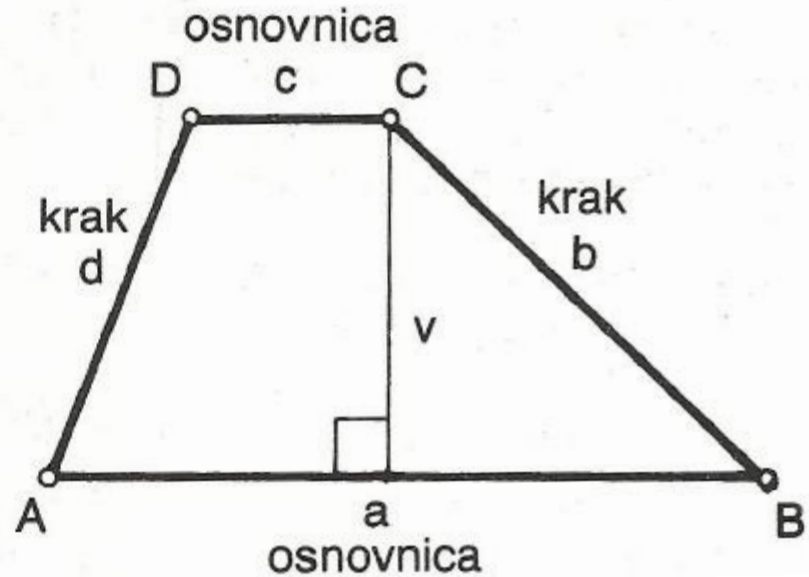
KUPM 2016

Nejasna definicije?

Štirikotnik, ki ima dve stranici vzporedni, imenujemo **trapez**. Vzporedni stranici imenujemo **osnovnici**, drugi dve pa kraka. Razdaljo med nosilkama obeh osnovnic imenujemo **višino** trapeza.

$a \parallel c$

v – višina trapeza



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

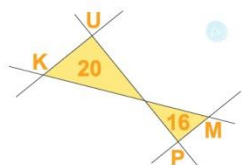
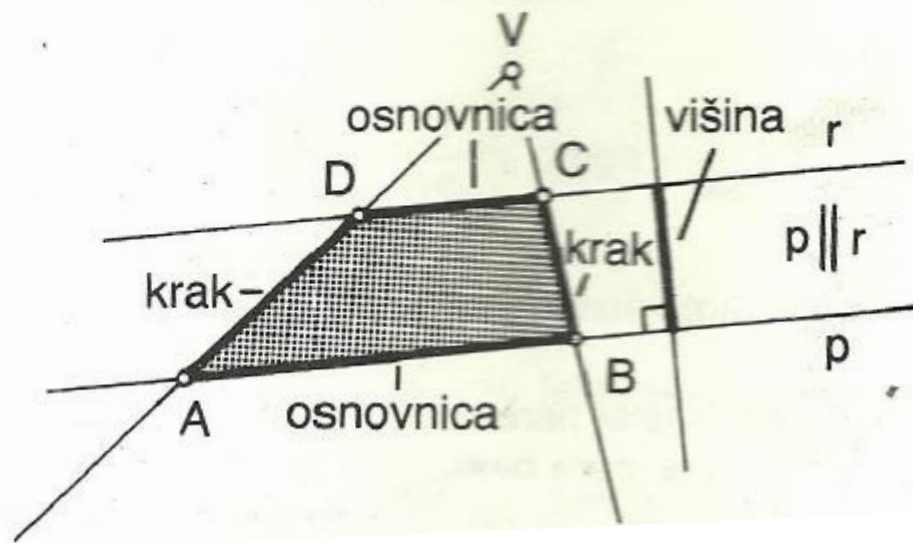


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Nejasna definicija?

Trapez

Slika prikazuje presek pasu z robovoma p , r in kota $\sphericalangle AVB$.



KUPM 2016

Enakokraki trapez

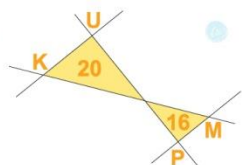
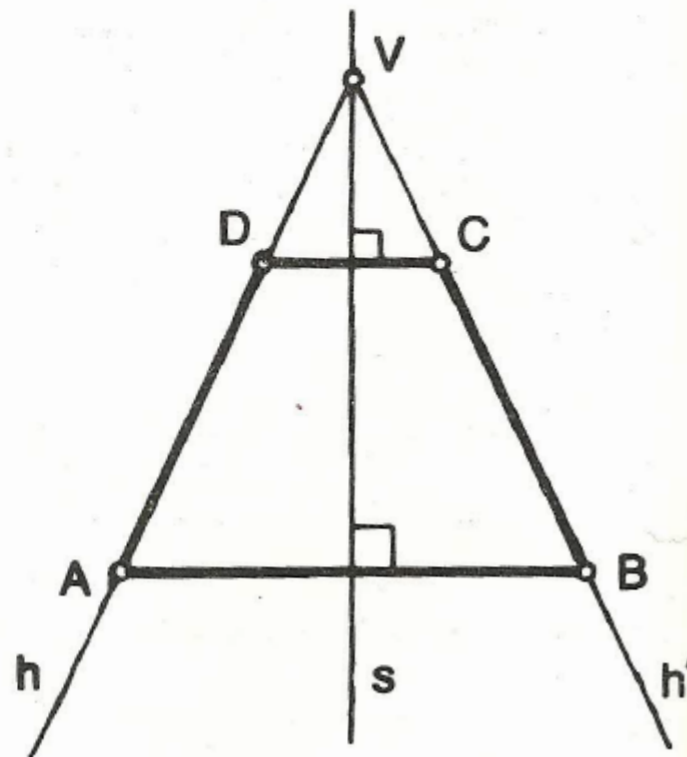
Oglejmo si še drugo možnost: somernica ne gre skozi nobeno oglišče štirikotnika. Takšen štirikotnik dobimo, če na kraku ostrega kota izberemo daljico in jo prezrcalimo čez drugi krak.

Izberimo na primer kot $\sphericalangle V$, ki meri 30° in na njegovem kraku h točki A , D : $\overline{VA} = 6\text{ cm}$, $\overline{VD} = 2\text{ cm}$.

Daljico AD prezrcalimo čez nosilko s drugega kraka:

$\mathcal{L}_s : AD \rightarrow BC$

Štirikotnik $ABCD$ je osno someren, somernica pa ne gre skozi nobeno oglišče. Stranici DC in AB sta pravokotni na s in sta med seboj **vzporedni**. Zato je $ABCD$ **trapez**. Kraka AD in BC sta skladna. Zato je $ABCD$ **enakokraki trapez**.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

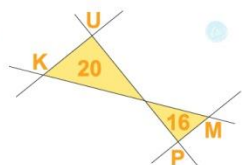


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

- Šolski matematični jezik
- Ni kvantifikatorjev
- Zabrisana je meja med definicijo in posledicami
- Informacije v sobesedilu
- Vloga konceptualne komponente



KUPM 2016



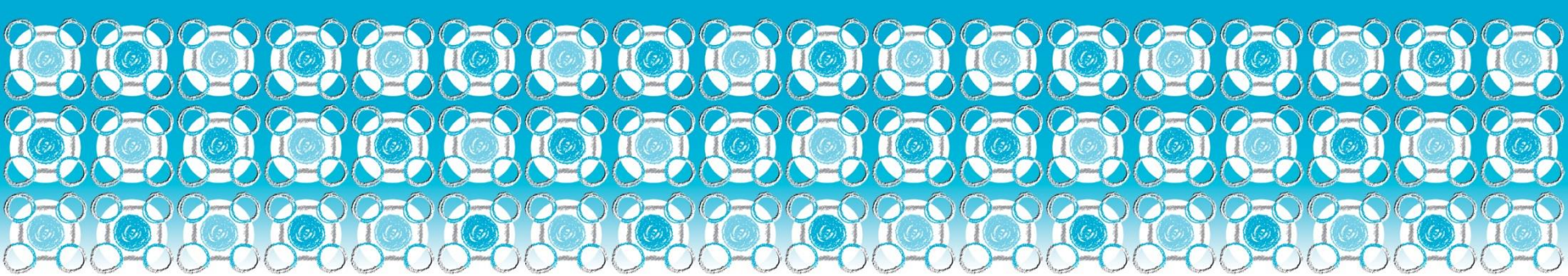
Zavod Republike Slovenije za šolstvo



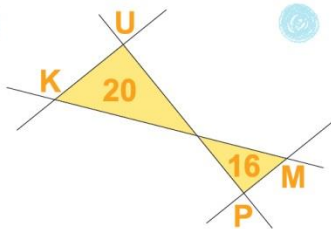
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



Hvala za pozornost



3. mednarodna konferenca
o učenju in poučevanju matematike
KUPM 2016



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



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST