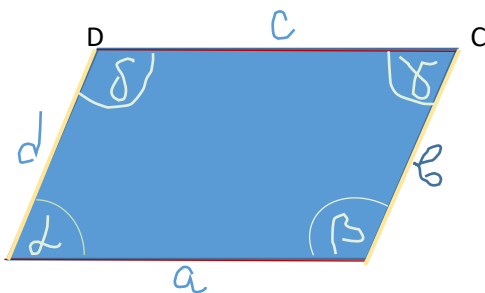


Paralelogram- svojstva i vrste paralelograma

Paralelogram je četvorougao kod koga su po dve naspramne stranice paralelne.



Na slici je prikazan paralelogram ABCD kod koga važi:

$AB \parallel CD$ i $AD \parallel BC$.

S obzirom da je paralelogram četvorougao, on će naslediti sve osobine četvorougla, a to znači da su njegovi osnovni elementi

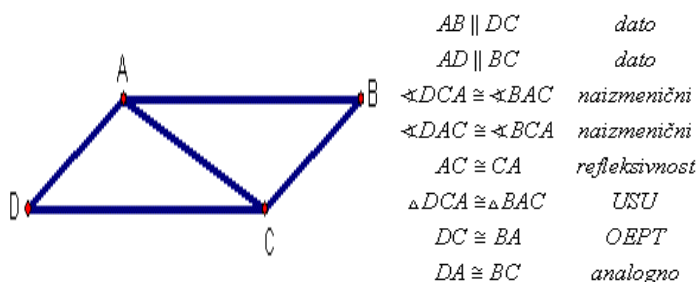
- Četiri temena (u ovom slučaju A, B, C, D)
- Četiri stranice (u ovom slučaju $AB=a$, $BC=b$, $CD=c$, $AD=d$)
- Četiri unutrašnja ugla, redom ugao α kod temena A, ugao β kod temena B, ugao γ kod temena C i ugao δ kod temena D (vidi sliku)
- Zbir svih unutrašnjih uglova u paralelogramu je 360° tj. $\alpha+\beta+\gamma+\delta=360^\circ$

Pored svojstava koje imaju svi četvorouglovi, paralelogram ima i neka svoja posebna svojstva.

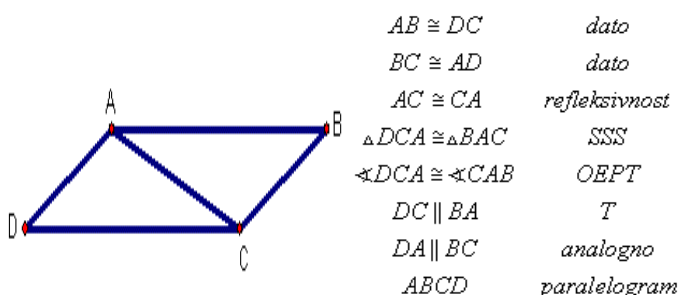
Osobine (svojstva) paralelograma:

1) Suprotne stranice paralelograma su jednake.

Dokaz: Trebaće nam skica. Polazimo od toga da su stranice paralelne, a treba da dokažemo da su podudarne. Podudarnost najčešće dokazujemo podudarnim trouglovima, pa će nam trebati dva. Za to ćemo iskoristiti dijagonalu paralelograma:

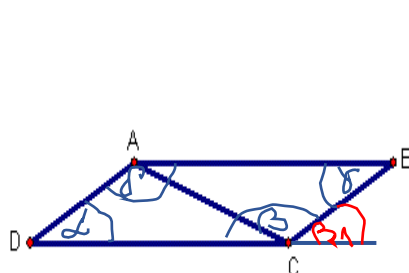


2) Hajde sada da dokažemo obrnuto tvrđenje koje glasi: Ako su u nekom četvorouglu parovi naspramnih stranica jednake dužine, onda je taj četvorougao paralelogram.



3) Naspramni (suprotni) uglovi paralelograma su jednaki, a susedni uglovi su suplementni.

Dokaz: Dokaz je vrlo sličan dokazu prve osobine.

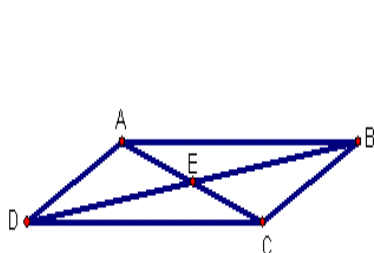


$AB \parallel DC$	<i>dato</i>
$AD \parallel BC$	<i>dato</i>
$\sphericalangle DCA \cong \sphericalangle BAC$	<i>naizmjenični</i>
$\sphericalangle DAC \cong \sphericalangle BCA$	<i>naizmjenični</i>
$AC \cong CA$	<i>refleksivnost</i>
$\triangle DCA \cong \triangle BAC$	<i>USU</i>
$\sphericalangle ADC \cong \sphericalangle CBA$	<i>OEPT</i>
$\sphericalangle DAB \cong \sphericalangle BCD$	<i>analogno</i>

Naspramni uglovi: α i γ ; β i δ
 Susedni: α i β ; β i γ ; γ i δ ; δ i α
 $\alpha = \beta_1$
 Naspramni uglovi paralelograma su jednaki: $\alpha = \gamma$; $\beta = \delta$
 Susedni uglovi paralelograma su suplementni
 $\alpha + \beta = 180^\circ$; $\beta + \gamma = 180^\circ$;
 $\gamma + \delta = 180^\circ$; $\delta + \alpha = 180^\circ$

4) Dijagonale paralelograma se međusobno polove.

Dokaz: Ovde ćemo imati malo drugačiju sliku pošto su nam potrebne obe dijagonale.



$AB \parallel DC$	<i>dato</i>
$AD \parallel BC$	<i>dato</i>
$\sphericalangle DCE \cong \sphericalangle BAE$	<i>naizmjenični</i>
$\sphericalangle CDE \cong \sphericalangle ABE$	<i>naizmjenični</i>
$CD \cong AB$	<i>T</i>
$\triangle DCE \cong \triangle BAE$	<i>USU</i>
$DE \cong BE$	<i>OEPT</i>
$CE \cong AE$	<i>OEPT</i>

5) Svaki paralelogram je centralno-simetrična figura. Centar simetrije je presek njegovih dijagonala.

Vrste paralelograma:

- Podela paralelograma na osnovu dužina stranica:
 - 1) Jednakostranični
Jednakostranični paralelogram je paralelogram čije su sve četiri stranice jednake dužine i takav paralelogram nazivamo ROMB.
 - 2) Nejednakostranični
U nejednakostraničnom paralelogramu naspramne stranice su jednakih dužina, a susedne stranice su različitih dužina.
- Podela paralelograma na osnovu unutrašnjih uglova:
 - 1) Pravougli- PRAVOUGAONIK i KVADRAT
Pravougaonik i kvadrat su pravougaoni paralelogrami jer su im svi unutrašnji uglovi pravi.
 - 2) Paralelogrami koji nisu pravougli
U slučaju da paralelogram nema pravih uglova imaćemo situaciju da su dva ugla paralelograma oštra, i dva ugla tupa.