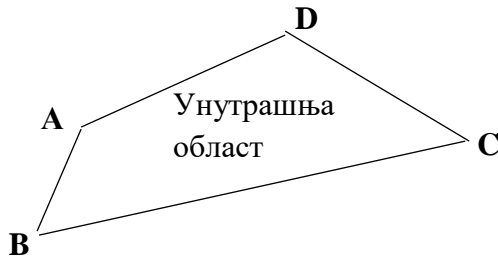


Појам четвороугла

Деф: Затворену изломљену линију коју чине четири надовезане дужи називамо **четвороугаона изломљена линија**.

Деф: Део равни коју чине четвороугаона линија заједно са унутрашњом облашћу коју она одређује назива се **четвороугао**.



Темена: A, B, C, D

Наспрамна темена: A и C, B и D

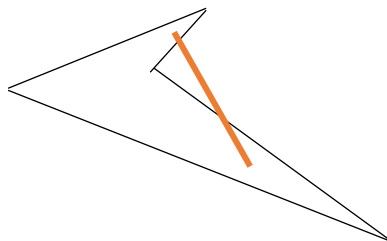
Странице: AB, BC, CD, DA
(спајају суседна темена)

Суседне странице: AB и BC, BC и CD,
CD и DA, DA и AB

Наспрамне странице: AB и CD, BC и DA

Конвексност четвороугла

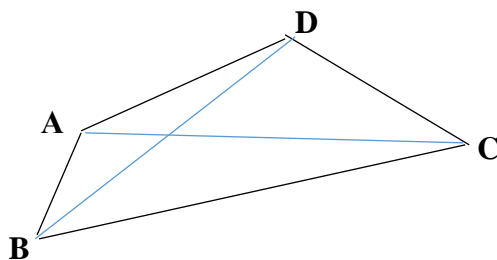
- Четвороугао је **конвексан** ако са сваке своје две тачке садржи и њима одређену дуж. Четвороугао који није конвексан називамо **неконвексан** четвороугао.



неконвексан

Дијагонале четвороугла

Деф: Дужи чије су крајње тачке наспрамна темена четвороугла називамо дијагонале четвороугла. Најчешће их означавамо са d_1 и d_2 .



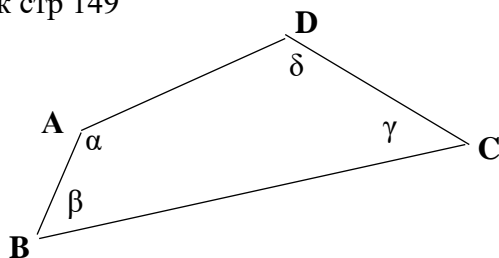
AC= d_1

BD= d_2

Странице четвороугла и углови четвороугла

Свака страница четвороугла мора бити мања од збира преостале три.

Пример: Број 1, уџбеник стр 149



Прцртати слике из презентације Странице и углови троугла.

Теорема: Збир унутрашњих углова четвороугла је 360° .

Доказ: Знамо да је збир унутрашњих углова троугла 180° , па је:

$$\begin{aligned} \alpha + \beta + \gamma + \delta &= \alpha_1 + \alpha_2 + \beta + \gamma_1 + \gamma_2 + \delta = \\ (\alpha_1 + \beta + \gamma_1) + (\alpha_2 + \gamma_2 + \delta) &= 180^\circ + 180^\circ = 360^\circ \blacksquare \end{aligned}$$

- Спољашњи угао конвексног четвороугла је упоредан унутрашњем углу тог четвороугла.

$$\alpha + \alpha_1 = 180^\circ, \beta + \beta_1 = 180^\circ, \gamma + \gamma_1 = 180^\circ, \delta + \delta_1 = 180^\circ$$

Теорема: Збир спољашњих углова конвексног четвороугла је 360° .

Доказ: Нека су $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1, \delta_1$ одговарајући спољашњи углови четвороугла. Тада је

$$\begin{aligned} \alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 + \delta_1 &= (180^\circ - \alpha) + (180^\circ - \beta) + (180^\circ - \gamma) + (180^\circ - \delta) = \\ 4 \cdot 180^\circ - (\alpha + \beta + \gamma + \delta) &= 720^\circ - 360^\circ = 360^\circ \blacksquare \end{aligned}$$

Врсте четвороуглова

- Према паралелности страница издвајамо посебне врсте четвороуглова: паралелограме и трапезе, а према једнакости страница делтоиде.

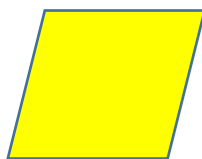
Паралелограм

Деф: Четвороугао чије су сваке две наспрамне странице паралелне назива се **паралелограм**.

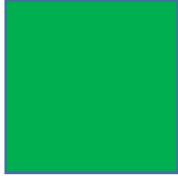
- Паралелограм чији су **сви углови једнаки** назива се **правоугаоник**.



- Паралелограм чије су **све странице међусобно једнаких дужина** назива се **ромб**.



- Паралелограм чије су **све странице међусобно једнаке и сви углови једнаки** назива се **квадрат**.



- Сви углови **квадрата** су прави, па је сваки квадрат уједно и **правоугаоник**.
- Све странице **квадрата** су једнаких дужина, па је сваки квадрат **ромб**.

Деф: Дуж чије су крајње тачке теме паралелограма и подножје нормале из тог темена на праву одређену страницом паралелограма којој не припада то теме зове се **висина паралелограма h** .

