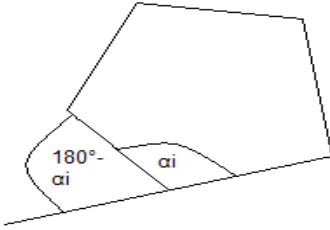


16. Sokszögek, szimmetrikus sokszögek



Def:

α_i : belső szög

$180^\circ - \alpha_i$: külső szög

konvex : $\alpha_i < 180^\circ$, bármely i -re

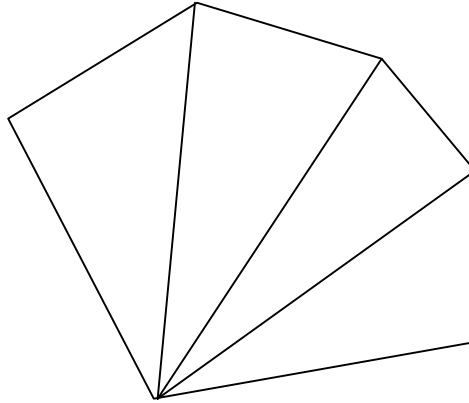
konkáv : van i : $\alpha_i > 180^\circ$

sokszög: önmagát át nem metsző

törött vonallal határolt zárt síkrész

-TÉTELEK:

n oldalú konvex sokszög belső szögeinek összege: $(n-2) \cdot 180^\circ$

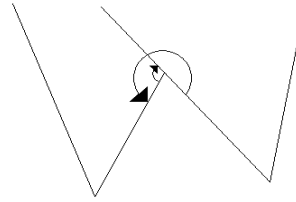
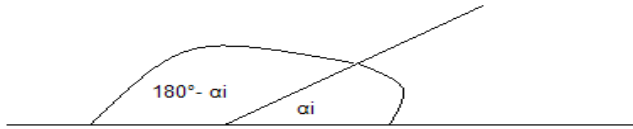


Biz.:

- Konvex sokszög esetén az egy csúcsból induló $n - 3$ átló $n - 2$ db háromszögre bontja a sokszöget, ezek belső szögeinek összege éppen a sokszög belső szögeinek összegét adja.

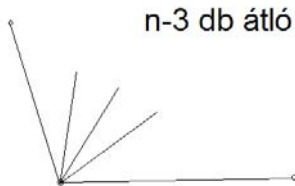
- Konkáv esetre teljes indukcióval belátható, hogy egymást nem metsző átlókkal $n-2$ db Δ -re felbontható

- n oldalú sokszög külső szögeinek összege 360° (n -től függetlenül)



külső szög negatív

- n oldalú (konvex) sokszög átlóinak száma: $\frac{n(n-3)}{2}$



n-3 db átló

azért kell elosztani 2-vel mert mindkét végpontból megszámoltuk az átlót

Def.: átló: két nem azonos oldalon lévő csúcsot összekötő szakasz

Szimmetrikus sokszögek:

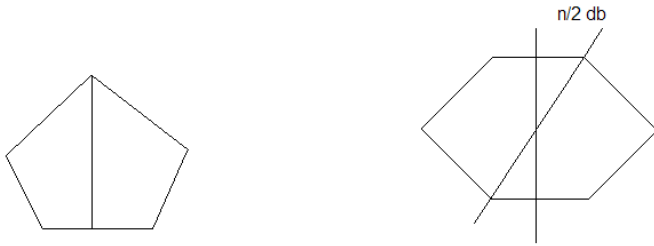
- tengelyes szimmetria(szimmetriatengely) irányításváltó
- középpontos szimmetria(180°-os forgatás) irányítás tartó
- szimmetria központ\centrum

Def.: szabályos sokszög minden oldala és minden szöge egyenlő: $\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$.

Minden szabályos sokszög: konvex,
tengelyesen szimmetrikus, forgás szimmetrikus

TÉTELEK:

- minden szabályos sokszögnek n db szimmetria tengelye van, és ha $n=2k$ akkor pontosan egy szimmetriaközéppontja van.



- minden szabályos sokszögnek van beírt illetve köré írt köre

$n=4$

csak tengelyesen szimmetrikus: deltoid, szimmetrikus trapéz

csak középpontosan szimmetrikus: paralelogramma

mindkettő: négyzet, téglalap, rombusz

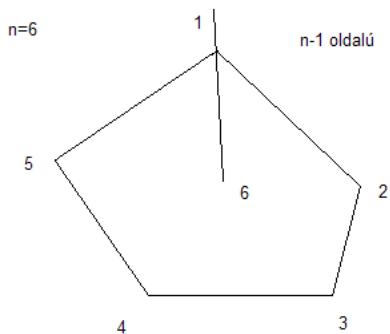
A sokszögek kerülete, területe:

- kerület: az oldalak hosszösszege

- terület: minden sokszög Δ -ekre darabolható egymást nem metsző átlókkal, ezen Δ -ek területének összege adja a sokszög területét.

Alkalmazás:

- a kör területének közelítése szabályos beírt illetve köré írt sokszögekkel (2^n oldalúakkal)
- szabályos testek oldallapjai szabályos sokszögek (3,4,5)
- körmérkőzések sorsolása



- díszkertek
- csempék
- tettszöleges síkidom területe: a beírt sokszögek területének felső határa = a köré írt sokszögek területének alsó határa; $\sup t_i = \inf T_i = t_{\text{síkidom}}$

