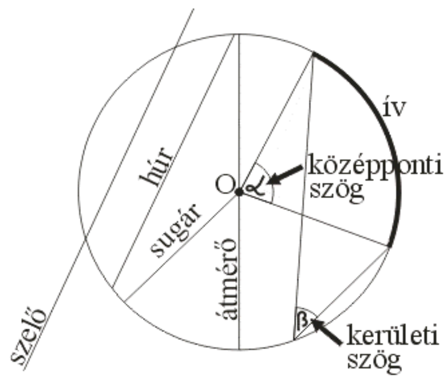
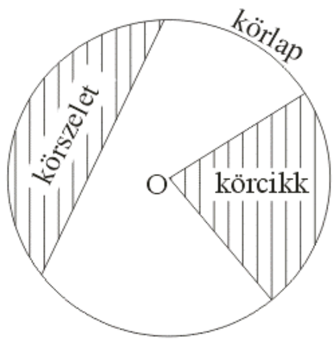
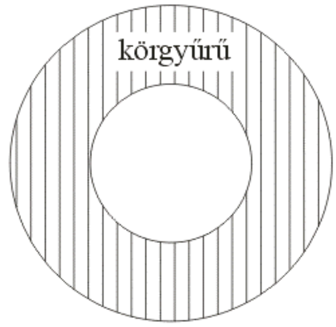
## 17. A kör és részei, kör és egyenes kölcsönös helyzete

DEF.: A kör (körvonal) a sík mindazon pontjainak mértani helye, amelynek távolsága egy adott ponttól állandó. Az állandó távolság a sugár (r), az adott pont a középpont (O).
A kör két pontján átmenő egyenest szelőnek, a két pont közé eső szakaszt pedig húrnak nevezzük.
A középponton átmenő húr a kör átmérője (d).
A körvonal határolta síkrész a körlap, a körvonal két pontja közé eső rész az ív (pl.: $\overset{\frown}{AB}$).
A körlapnak a két sugár közé eső része a körcikk, a körlapból a szelő által lemetszett rész a körszelet.
Az ív két végpontjához húzott két sugár közé eső szöget középponti szögnek, a körvonal egy pontjából az ív két végpontjához húzott húrok közé eső szöget pedig kerületi szögnek nevezzük.
A kör sugara az érintési pontban merőleges az érintőre.




TÉTELEK:

- α ~ i (a középponti szög és a hozzá tartozó ív egyenesen arányos)
- α ~ $t_{körcikk}$
  következmény:
  a kör kerülete: 2rπ
  a kör területe: $r^2$

  $$\frac{i}{\alpha} = \frac{2\pi \cdot r}{2\pi} \quad \rightarrow \quad \boxed{i = \alpha_{rad} \cdot r}$$

  $$\frac{t_{körcikk}}{\alpha} = \frac{\pi \cdot r^2}{2\pi} \quad \rightarrow \quad \boxed{t_{körcikk} = \frac{\alpha \cdot r^2}{2} = \frac{i \cdot r}{2}}$$

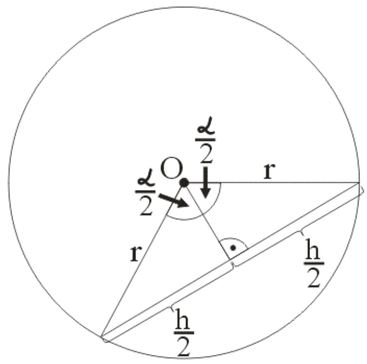
- a h húr hossza: $h = 2r \cdot \sin\frac{\alpha}{2}$ $\qquad 0° < \alpha \le 180°$

*a)*

$0° < \alpha < 180°$

$$\frac{\frac{h}{2}}{r} = \sin\frac{\alpha}{2}$$

$$h = 2r \cdot \sin\frac{\alpha}{2}$$

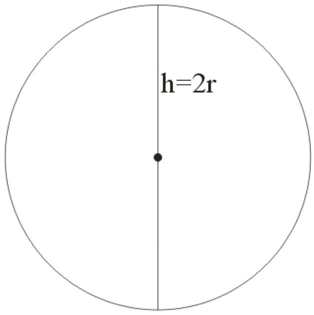


*b)*

$\alpha = 180°$

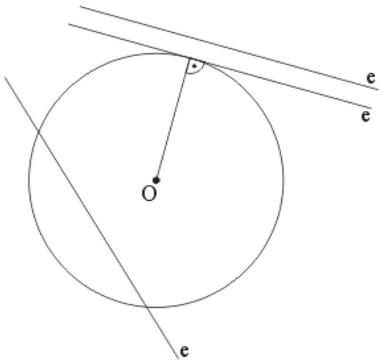
$\sin\frac{180°}{2} = 1$

$h = 2r$




<u>Kör és egyenes relatív helyzete:</u>

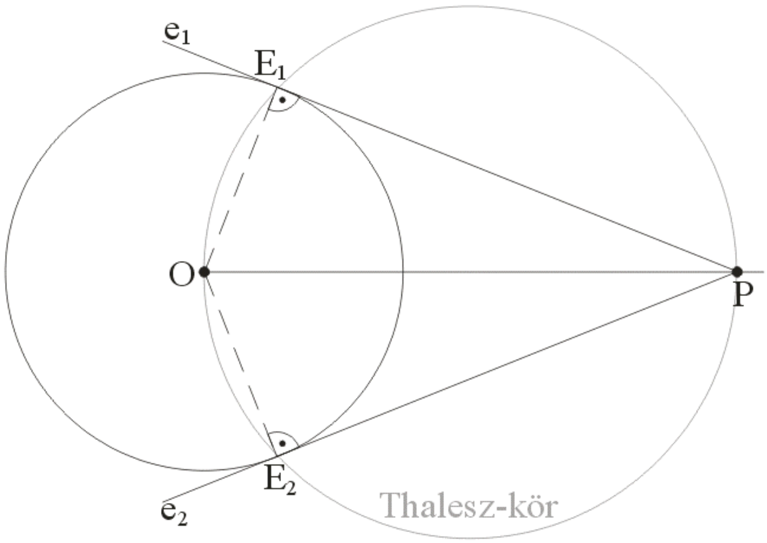
- diszjunktak
- érintő (1 közös pontjuk van)
- szelő




<u>TÉTELEK:</u>

Körhöz külső pontból érintő szerkesztése:

- $OE_1 \perp e_1$ így az érintési pontok rajta vannak az OP, mint átmérő fölé emelt Thalesz körön

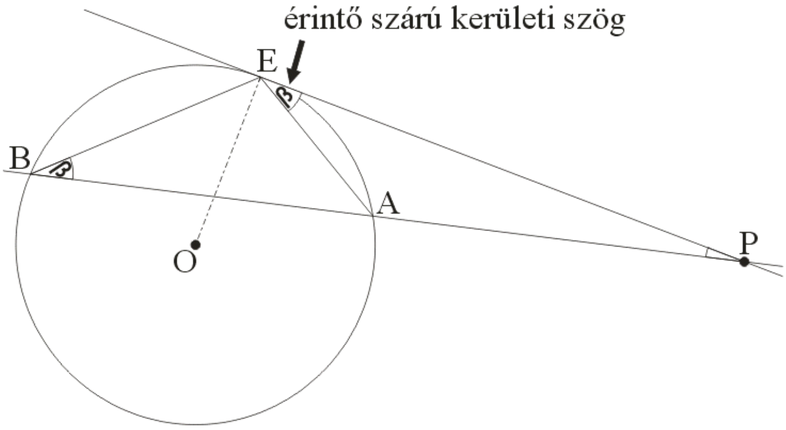



- A körhöz egy külső pontból húzott érintőszakasz mértani közepe a pontból a körhöz húzott szelőszakaszoknak.
  Bizonyítás:
  AEP háromszög hasonló EBP háromszöghöz (szögek egyezése).A megfelelő oldalak aránya egyenlő, így

$$\frac{PE}{PB} = \frac{PA}{PE}$$

$$PE^2 = PA \cdot PB$$

$$PE = \sqrt{PA \cdot PB}$$



Alkalmazások:

- 2 kör közös érintő egyeneseinek megszerkesztése (max. 2 belső és 2 külső érintő)
- városok köré körgyűrűk építése
- egyenletes körmozgás matematikai leírása ($i = \alpha \cdot r$, $\omega = áll.$, $a_{cp} = \frac{v^2}{r}$)
- szabályos sokszögek szerkesztéséhez kört használunk