

A körcikk területe: $\frac{ir}{2} = 16$, így ha az r sugarat megadjuk az i ív már nem lehet

tetszőleges érték, hanem csak $i = \frac{32}{r}$.

A függvény tehát, amelynek a minimumát keressük, a körcikk kerülete (K) mint a sugár (r) függvénye.

$$K: r \mapsto 2r + i = 2r + \frac{32}{r} \quad r \in \mathbb{R}^+$$

$$K': r \mapsto 2 - \frac{32}{r^2}$$

$$K'': r \mapsto \frac{64}{r^3}$$

$K'(r)=0$, ha $r^2=16$, azaz $r=4$ ($r \neq -4$, mert $-4 \notin D_K$)

$K''(4)=1>0$, tehát az $r=4$ helyen valóban minimum van.

A legkisebb kerületű 16 m^2 -es körcikk a 4m -es sugárral rajzolt 8 m ívhosszú körcikk.

4.10.3. Konvexitás, konkávitás, inflexiós pont vizsgálata

Tétel: Egy az $]a,b[$ intervallum minden pontjában kétszer differenciálható függvényekben az intervallumban, akkor és csak akkor szigorúan konvex (konkáv), ha $f'(x) \geq 0$ ($f'(x) \leq 0$) minden $x \in]a,b[$ -re, de f'' az $]a,b[$ intervallum egyetlen részintervallumában sem azonosan zérus.

A konvexitás, konkávitás szempontjából jellegzetes pontok az u.n. **inflexiós pontok**, ahol a függvény grafikonjának megfelelő görbe "alakot vált". Egy "a" helyen az f differenciálható függvénynek inflexiós pontja van, ha az f -nek megfelelő görbét az "a"-beli érintő átmetszi, azaz "a" környezetében "a"-tól balra a függvény görbéje az "a"-beli érintő felett, jobbra pedig alatta van (vagy fordítva).

Ezért az inflexiós pontra a lokális szélsőértékhelyhez hasonló jellegű feltételt adhatunk meg.

Tétel: Ha f az "a" hely valamely környezetében kétszer differenciálható és $f''(a)=0$, továbbá az f'' függvény az "a" helyen előjelet vált, akkor f -nek az "a" helyen inflexiós pontja van.