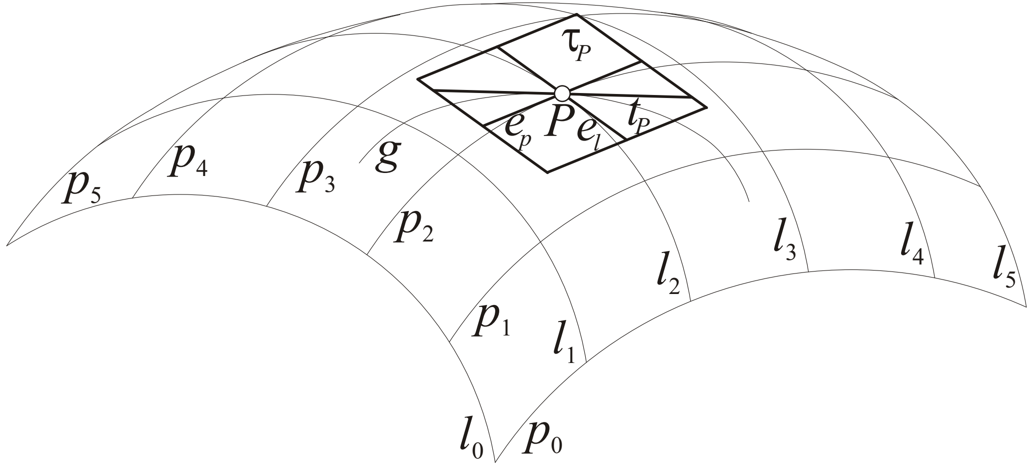
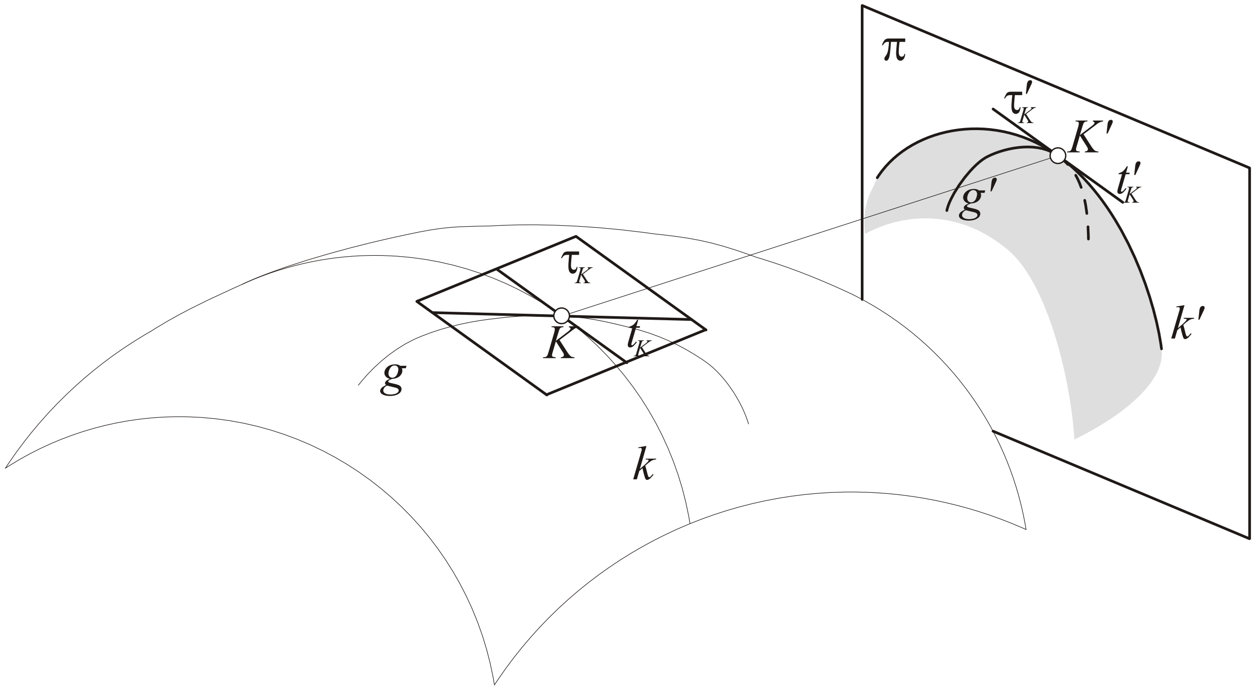
FELÜLETEK ÁBRÁZOLÁSA

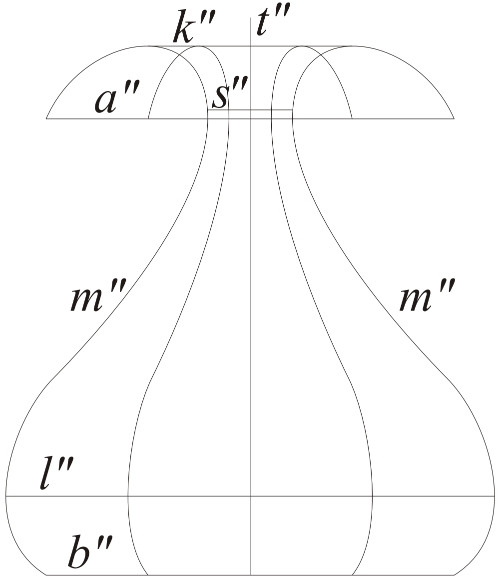


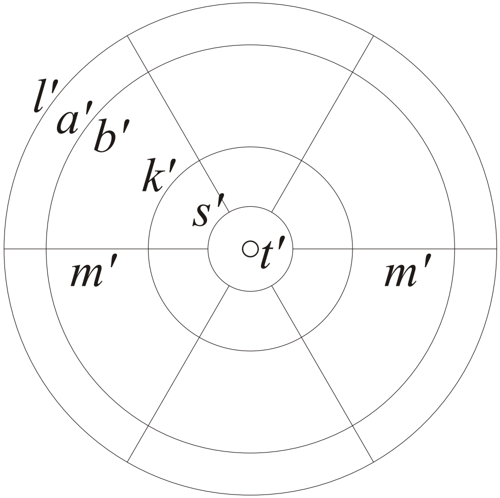
- Egy görbe pontjai mozgatás közben egy ***felületet*** súrolnak.
- l a ***leíró görbe,*** amit mozgatunk, $l = l_0,\ l_1,\ l_2, \ldots$ ennek példányai.
- A mozgás során a leíró görbe pontjai ***pályagörbéket*** írnak le: $p_0,\ p_1,\ p_2, \ldots$
- Minden (reguláris) P ***felületi ponton*** áthalad a leíró görbe egy példánya és egy pályagörbe.
- A leíró görbe és a pályagörbe P-hez tartozó e_l és e_p érintői kifeszítik a P-hez tartozó τ_P ***érintősíkot.***
- Ha g egy P-n áthaladó ***felületi görbe,*** amelynek P-hez tartozó érintője t_P , *akkor* t_P *illeszkedik* τ_P*-re.*
- *Így egy (reguláris) felületi ponton át-haladó bármely két felületi görbe pont-beli érintői, ha azok léteznek és nem esnek egybe, kifeszítik az érintősíkot.*



• π rögzített képsík. Egy K felületi pontot (π-re vonatkozóan) ***kontúrpontnak*** nevezünk, ha a felület K-hoz tartozó τ_K érintősíkja vetítősík. A K kontúrpont K' vetületét ***képkörrajzi pontnak*** mondjuk. A kontúrpontok összessége általában egy felületi görbét alkot, ez a k ***kontúrgörbe,*** aminek k' vetülete a ***képkörrajz.***

• *Ha egy g felületi görbe áthalad a K kontúrponton, akkor a görbe g' képének és a k' képkörajznak a K'-höz tartozó érintője egybeesik.* (Ugyanis, a g és a k térbeli görbék K-hoz tartozó érintője a τ_K érintősíkban van, ami egy vetítősík). *Így g láthatósága éppen K-ban változhat meg.*





• Síkbeli görbét forgatva egy síkjára illeszkedő *t* egyenes, mint ***forgástengely*** körül, ***forgásfelületet*** kapunk. Most *t*-t I. vetítőegyenesnek választjuk.

• A forgásfelület leíró görbéjét, a megforgatott síkgörbét (és annak elforgatott példányait) ***meridiánnak*** mondjuk. A képsíkkal párhuzamos síkú *m* meridián a ***főmeridián.***

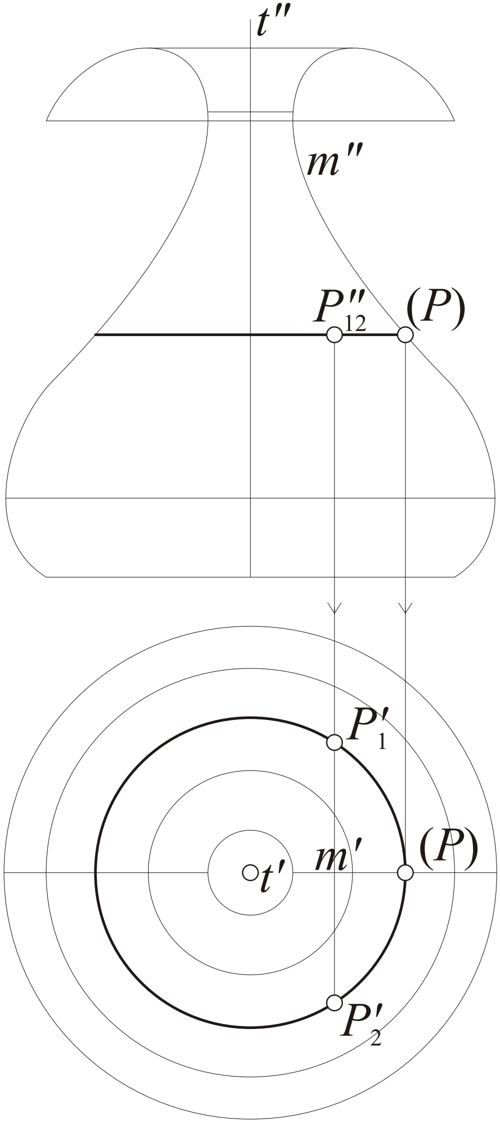
• A forgástengelyt tartalmazó síkokat ***meridiánsíknak*** nevezzük.

• A forgásfelület pályagörbéi a forgástengelyre merőleges (egymással párhuzamos) síkú körök, a ***parallelkörök***.

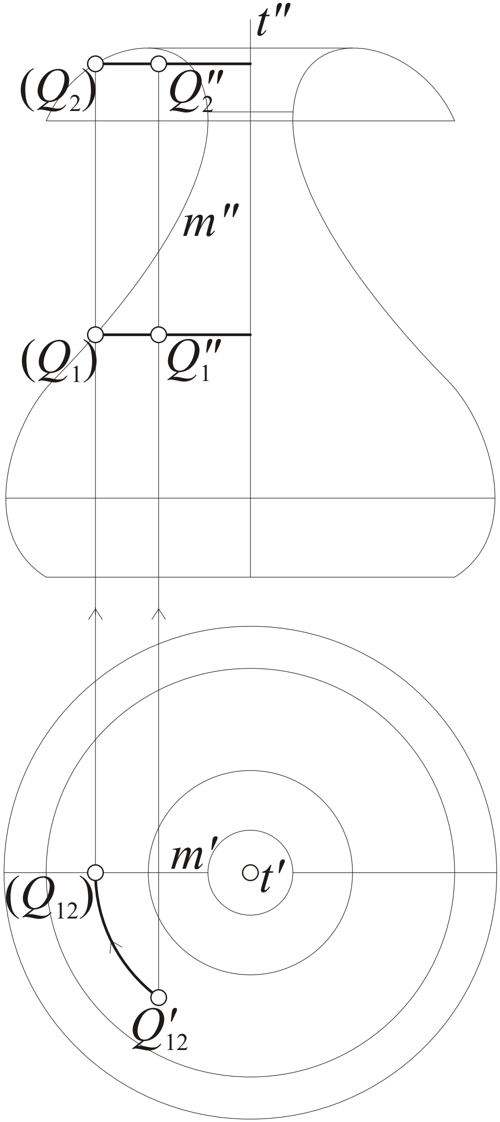
• Az **I. kontúrt** a lokálisan legnagyobb és lokálisan legkisebb sugarú parallelkörök (egyenlítői- és torokkörök) alkotják: *l* és *s*.

• A **II. kontúrhoz** a főmeridián (*m*) és a lokálisan legfelső (*k*) és legalsó parallelkörök tartoznak.

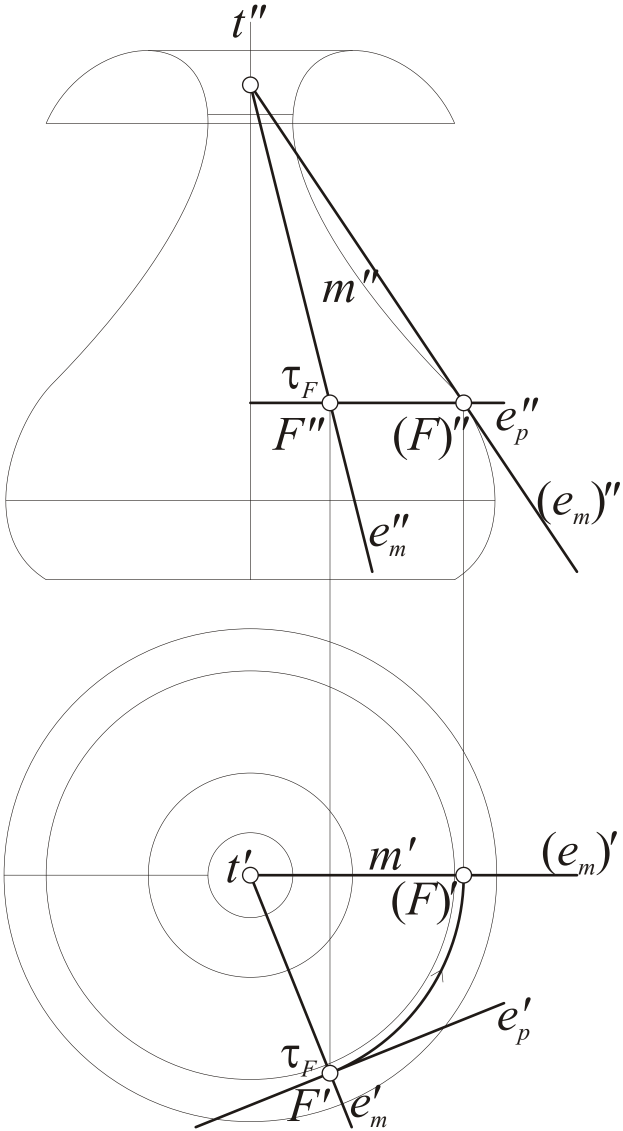
• Ábrázoljuk még a **lezáró és csatlakozó parallelköröket** is (*a, b*).



- Adott a P felületi pont II. képe. Keressük a lehetséges I. képeket.
- Megrajzoljuk a P-t tartalmazó parallelkör (vízszintes egyenes szakaszra illeszkedő) II. képét, ami kijelöli az m főmeridiánra beforgatott (P) pontot.
- m'-n adódik (P) I. képe, és ennek alapján P parallelkörének I. képe is.
- P rendezője kijelöli a körön P lehetséges I. képeit.
- Így most két megoldás adódott P_1 és P_2
- A megoldások száma általában attól függ, hogy hány parallelkört metsz ki a P-n átfektetett t-re merőleges sík a felületből.



- Adott a Q felületi pont I. képe. Keressük Q lehetséges II. képeit.
- Az I. képen Q'-t az őt tartalmazó parallelkör mentén beforgatjuk a főmeridián m' képére, és megkeressük ennek lehetséges II. képeit m''-n: (Q_1) és (Q_2). Ezek a parallelkörök szélső pontjai.
- A szélső pontok alapján megrajzoljuk a két parallelkör II. képét (vízszintes szakaszok) és ezeken megkapjuk Q lehetséges II. képeit.
- Végül most is két megoldás adódott.
- A megoldások száma általában attól függ, hogy a beforgatott (Q) rendezője hány pontban metszi m''-t.



- Előállítjuk az F felületi ponthoz tartozó τ_F érintősíkot.
- Ha F például I. (vagy II.) kontúrpont lenne, akkor τ_F I. (II.) vetítősík, amelynek I. (II.) képe F'-ben (F''-ben) érinti az I. (II:) képkörrajzot. A továbbiakban tegyük föl, hogy F nem kontúrpont.
- A τ_F síkot ekkor is kifeszíti az F ponton áthaladó meridián e_m érintője és a parallelkör e_p érintője.
- $e_m' = t'F'$, mert az F-en áthaladó meridián síkja (az összes többi meridiánsíkhoz hasonlóan) egy t-t tartalmazó I. vetítősík. Erre illeszkedik a meridián e_m érintője is.
- e_m'' szerkesztéséhez az F pontot beforgatjuk az m főmeridiánra. $(F)''$-ben megrajzoljuk m'' érintőjét. Így kapjuk a keresett érintő $(e_m)''$ beforgatottját. Ezt forgatjuk vissza, kihaszálva, hogy t''-vel közös pontja helyben marad. A fixpontot F''-vel összekötve adódik e_m''.
- e_p közvetlenül megrajzolható, mert a parallelkör síkja I. fősík. Így e_p' körérintőként a sugárirányú e_m'-re merőleges, e_m'' pedig a fősík képével egybeeső vízszintes egyenes.