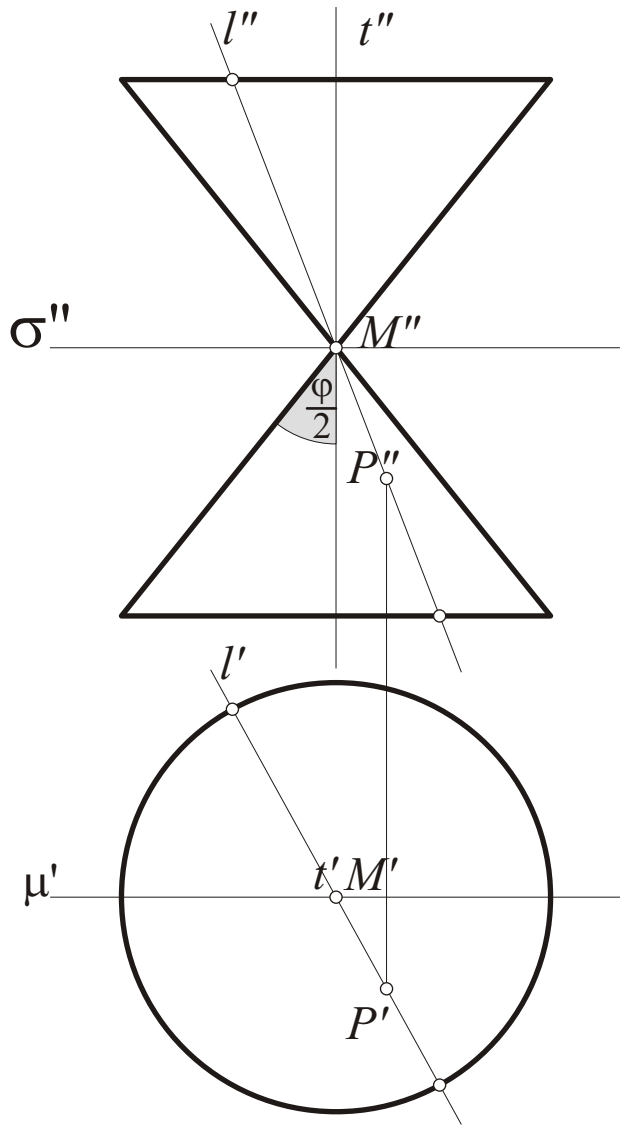


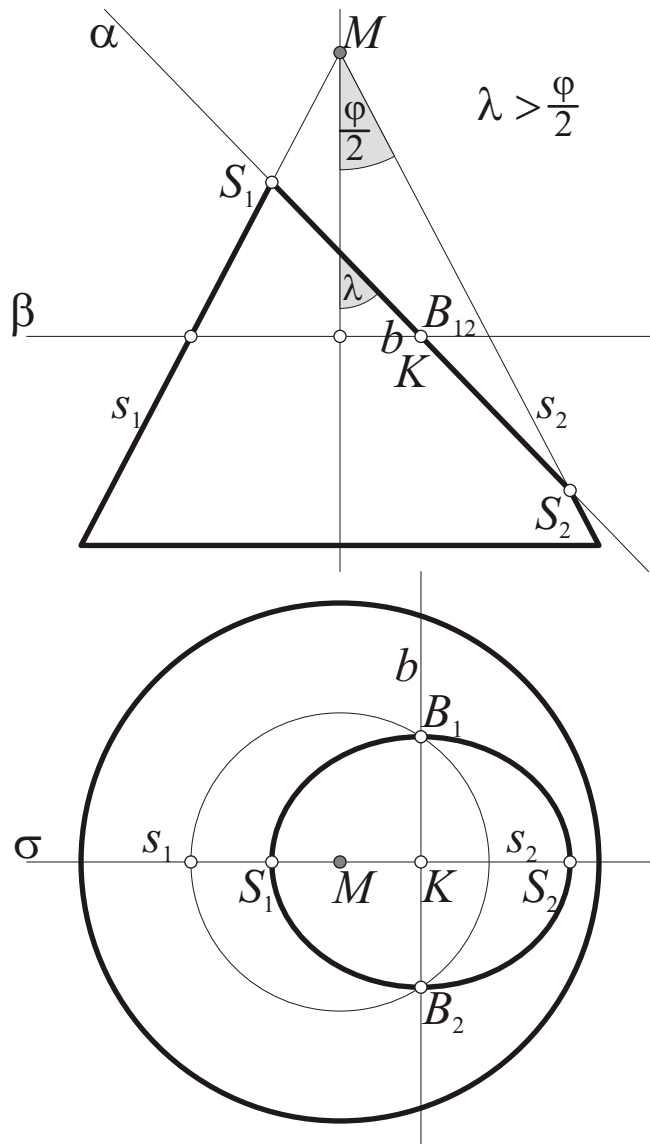
A FORGÁSKÚP SÍKMETSZETEINEK OSZTÁLYOZÁSA



• Legyenek adottak az egymást metsző t és l egyenesek, metszéspontjukat jelölje M . Az l egyenes t körüli forgatásával származtatott felületet **forgáskúp**nak nevezzük. (Mivel teljes egyenest forgatunk a kapott teljes kúpfelület a tengely mindkét irányában a végtelemben nyúlik.)

• Az l egyenes a kúp egy **alkotója**. A tengely és az alkotó $\varphi/2$ szögének kétszeresét, a φ szöget a forgáskúp **nyílásszögének** nevezük. A származtatásból adódóan a felület minden pontján áthalad egy egyenes, az l alkotó egyik elforgatottja, ezért a forgáskúp **vonalfelület** is egyben. Felületét a kúp **palástjának** is mondjuk.

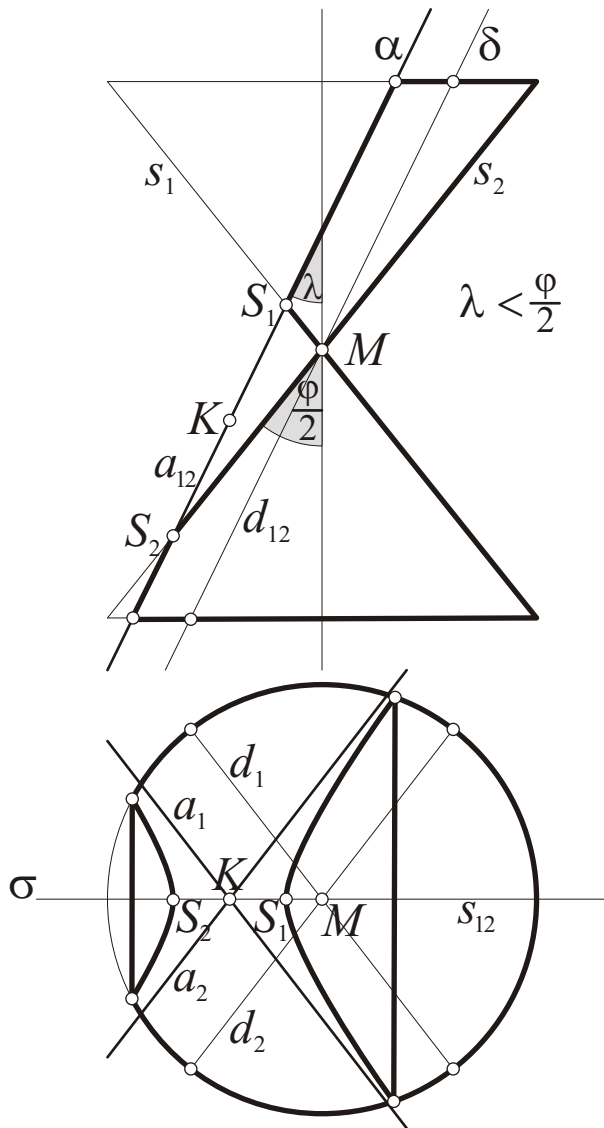
• Az M pontot a kúp **csúcsának** nevezzük. A t -n átfektetett meridiánsíkokon kívül az M ponton áthaladó t -re merőleges σ sík is szimmetriasíkja a felületnek. Ez a sík a palástot két egybevágó részre osztja, amelyek maguk is forgásfelületek. Ezért a teljes forgáskúpot **kettős körkúp**nak is mondhatjuk.



• *A forgáskúp síkmetszete ellipszis, ha a metsző α síknak a felület tengelyével bezárt λ szöge nagyobb a felület φ nyílásszögének felénél, és α nem megy át az M csúcson. A sík a felület összes alkotóját metszi.*

• *A felület és az α sík közös σ szimmetria-síkja a felületből az s_1 és s_2 alkotókat metszi ki, amelyeknek α -val közös S_1 és S_2 pontjai a szimmetriapontok. Ezek ugyanarra a pálástrészre esnek: S_1S_2 a (térbeli) *metszet-ellipszis nagytengelye*.*

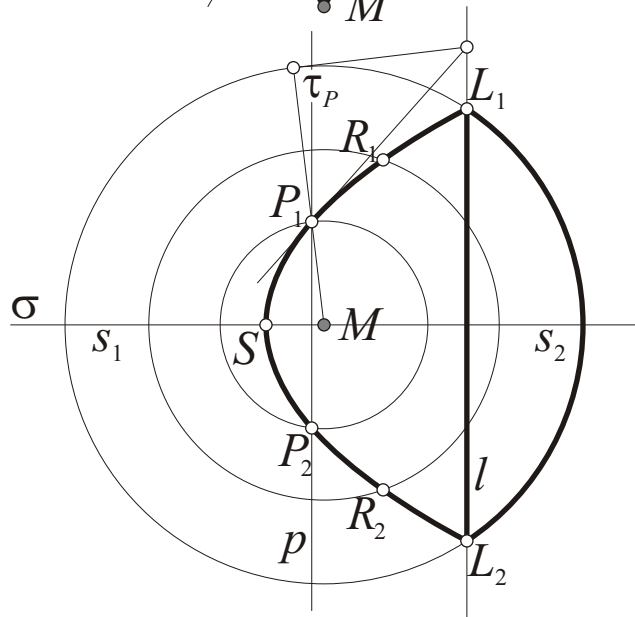
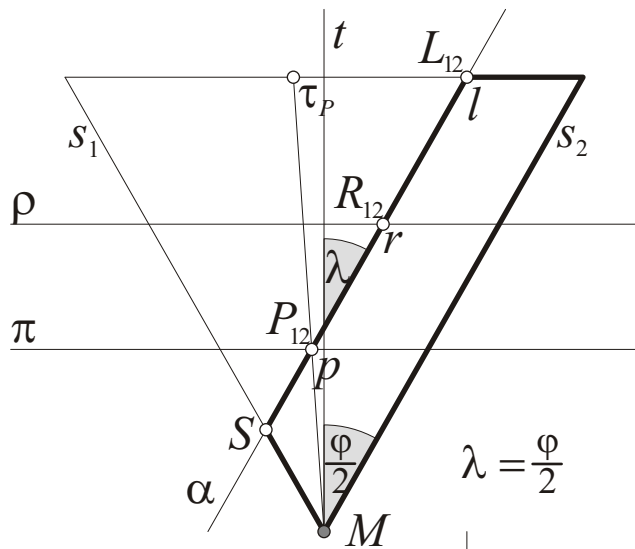
• *A K középponton átfektetett, a felület tengelyére merőleges β síkkal szeletelünk. Így az α síkból a b egyenest metszük ki, a felületből pedig egy paralelkört. Ezek közös pontjai, B_1 és B_2 lesznek a *metszetellipszis kistengelyének végpontjai*.*



• *A forgáskúp síkmetszete hiperbola, ha a metsző α síknak a felület tengelyével bezárt λ szöge kisebb a felület φ nyílásszögének felénél, és α nem megy át az M csúcson. A sík a felületnek pontosan két alkotóját nem metszi (párhuzamos velük).*

• *A felület és az α sík közös σ szimmetriasíkja a felületből az s_1 és s_2 alkotókat metszi ki, amelyeknek α -val közös S_1 és S_2 pontjai a szimmetriapontok. Ezek különböző párástrészre esnek: $S_1S_2 a$ (térbeli) **metszethiperbola valós tengelye.***

• *Az M csúcson átfektetett α -val párhuzamos δ sík metszi ki a felületből az α -t nem metsző (vele párhuzamos) d_1 és d_2 alkotókat. A K középponton át ezekkel párhuzamosan vehetők föl a metszethiperbola a_1 és a_2 **aszimptotái.***



• *A forgáskúp síkmetszete parabola, ha a metsző α síknak a felület tengelyével bezárt λ szöge megegyezik a felület φ nyílásszögének felével, és α nem megy át az M csúcson. A sík a felületnek pontosan egy alkotóját nem metszi (párhuzamos vele).*

• A felület és az α sík közös σ szimmetriasíkja a felületből az s_1 és s_2 alkotókat metszi ki. Közülük az egyik párhuzamos α -val, a másik pedig az S szimmetriapontban metszi. Ez a pont a parabola **csúcsa**.

• További áthatási pontokat például a tengelyre merőleges szeletelő síkokkal szerkeszthetünk. Egy ilyen π sík a felületből egy parallelkört, α -ból pedig egy p egyenest metsz ki, amelyeknek közös P_1 és P_2 pontjai áthatási pontok lesznek. A metszetgörbe P_1 -hez tartozó érintője a P_1 -hez tartozó érintősík és α metszészvonala. Az érintősíkot a ponton áthaladó alkotó és annak végpontjában az alapkörhöz húzott érintő feszíti ki.

Az ábrázolással kapcsolatban jegyezzük meg a következőket:

– *A metszetként adódó kúpszelet merőleges vetülete a metszettel azonos típusú kúpszelet lesz, amennyiben a metsző sík (az adott képsíkra vonatkozóan) nem vetítő sík.* Így az ellipszis vetülete ellipszis, a paraboláé parabola, a hiperboláé pedig hiperbola.

– *Ha a kúp tengelye vetítő egyenes, és a metsző sík nem párhuzamos a tengellyel, akkor (az adott képsíkon) a metszet vetületként adódó kúpszelet egyik fókusza egybeesik a tengely pontszerű vetületével.*

A kúp csúcsán áthaladó metszősík esetén metszetként elfajuló kúpszeletek adódnak. A metszet:

- egyetlen pont, a kúp csúcsa, ha $\lambda > \varphi/2$;
- egyetlen egyenes, a kúp egyik alkotója, amely mentén a sík érinti a kúp-felületet (tehát csak halmazelméleti értelemben beszélhetünk metszetről), ha $\lambda = \varphi/2$;
- két metsző egyenes, a kúp két alkotója, ha $\lambda < \varphi/2$.