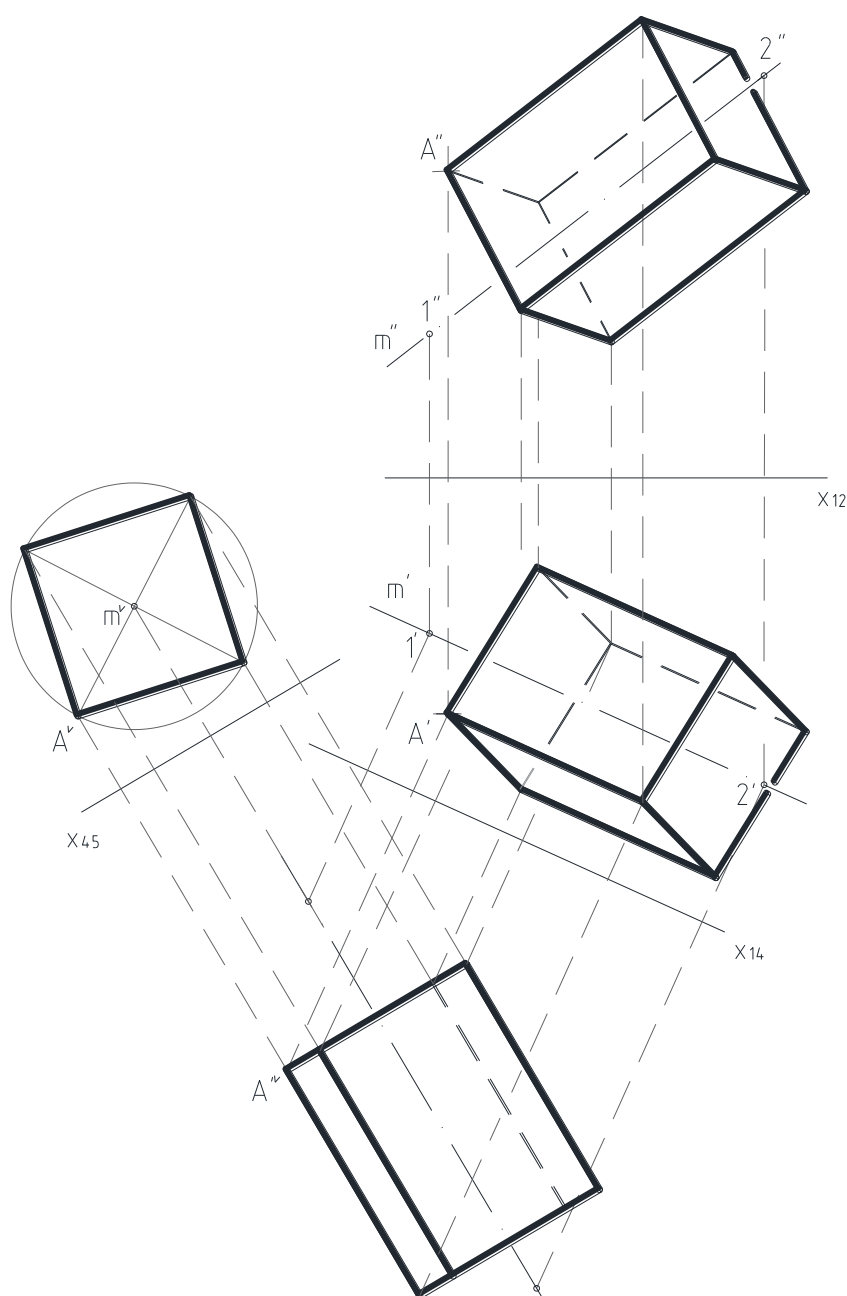


MINTAFELADATOK

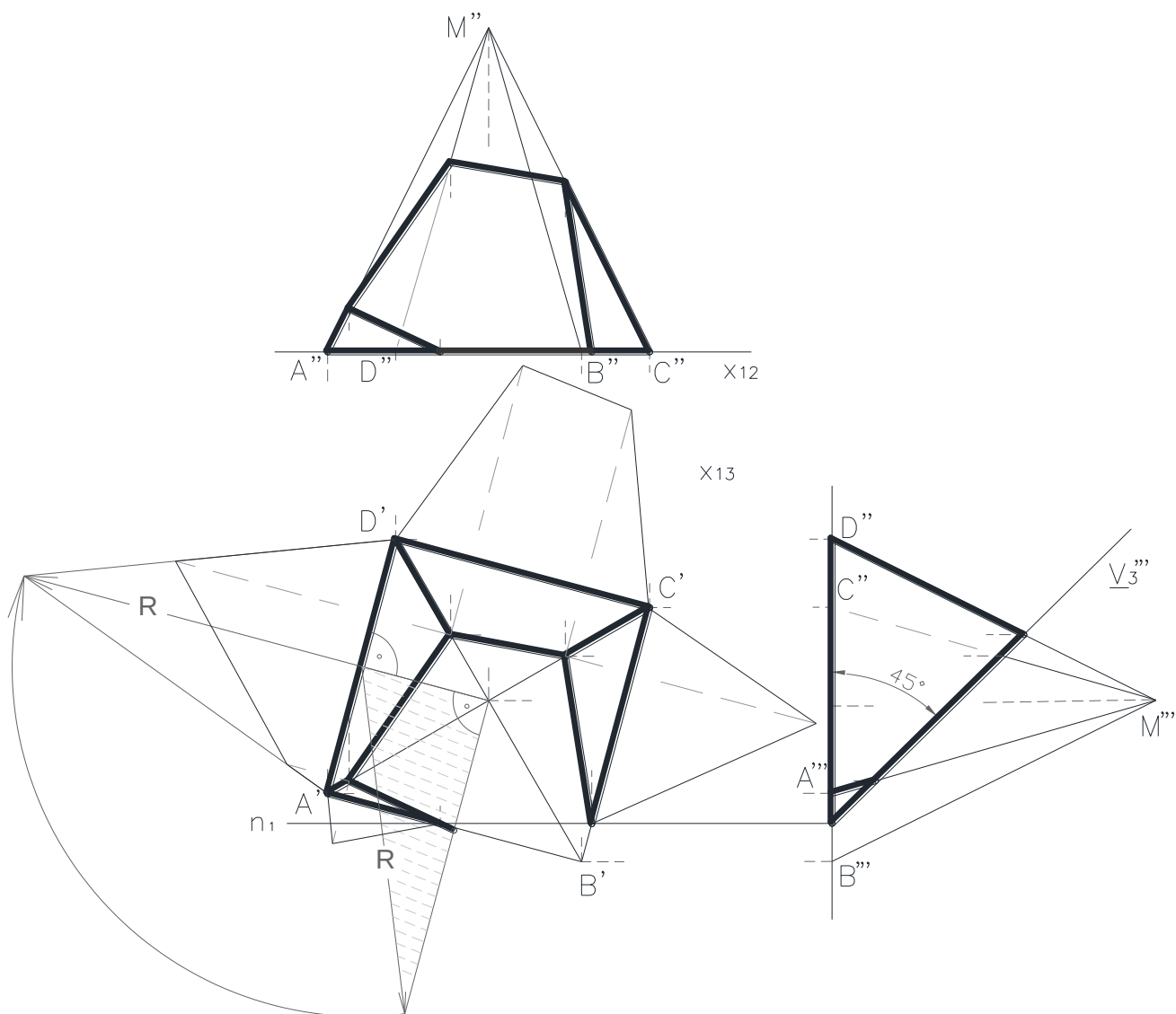
1. Hasáb ábrázolása (az m magasságegyenesének vetítősugárrá transzformálásával):

- Az első képsíkhöz az $x_{14} \parallel m'$ módon kapcsolt K_4 , majd a negyedik képsíkhöz az $x_{45} \perp m^{IV}$ módon kapcsolt K_5 képsíkok bevezetésével az m egyenest ötödik vetítősugárrá transzformálva kapjuk az alapsík K_5 képsíkkal párhuzamos nézetét.
- A $\{K_4, K_5\}$ képsíkrendszerben megszerkesztjük a hasáb ötödik képét:
 - Az alapsíknak a K_5 képsíkkal való párhuzamossága következtében, illetve az alapnégyzet középpontjának az m^V -re illeszkedése miatt az alapnégyzetet az m^V középpontja és A^V csúcspontja meghatározza.
 - Az alapnégyzet V_4 negyedik vetítősíkjának élben látszó képe az m^{IV} -re merőleges, és illeszkedik az A csúcspontjának negyedik képére, az A^{IV} -re.
 - Mivel m és a hasáb oldalélei párhuzamosak a K_4 képsíkkal, a magasság valódi nagysága, azaz az alapél másfélszerese felmérhető az m^{IV} -el párhuzamos oldalélre A^{IV} -től, majd ugyanígy a többi oldalélre is.
- A hasáb ötödik és negyedik képének ismeretében az ötödik képe elhagyásával transzformálható az első képsíkra.
- A hasáb negyedik és első képének ismeretében a negyedik képe elhagyásával transzformálható a második képsíkra.
- A hasáb kitérő éleinek láthatósága a fedőpontpárjaik ellenkező képeinek tengelytől való távolságából állapíthatók meg.



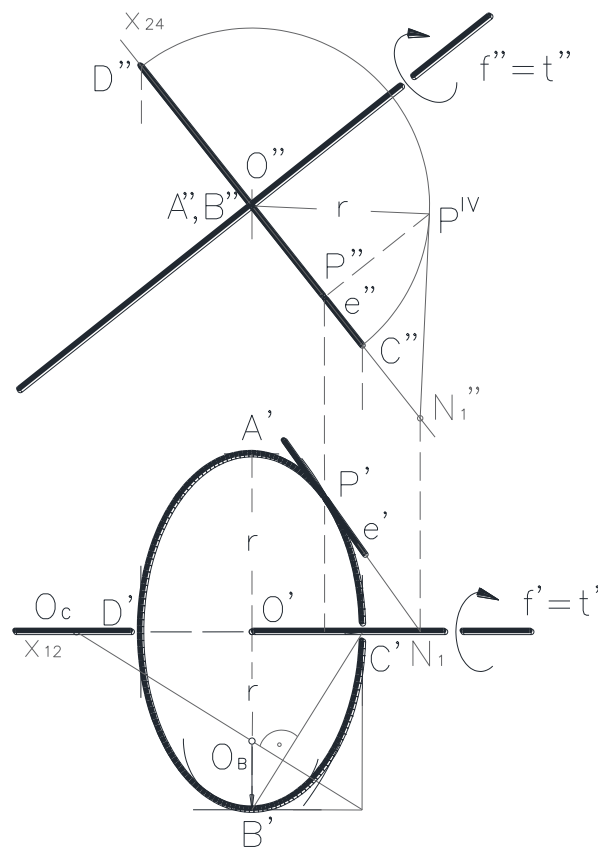
2. Gúla síkmetszésének szerkesztése és palástjának kiterítése:

- Az első képsíkhoz kapcsolt $x_{1,3}$ merőleges az $x_{1,2}$ -re.
- Az élben látszódnó $n_3''' \equiv \underline{V_3}'''$ és az $x_{1,3} \equiv \underline{K_1}'''$ által bezárt szög 45° .
- A gúla oldaléleinek harmadik képe és a $\underline{V_3}'''$ élben látszódnó metszősík közös pontjai határozzák meg a síkmetszet harmadik képét.
- A metszet pontjait a harmadik képről rendezzük az első majd a második képre.
- A palást kiterítése a gúla oldallapjainak az alapélei körüli első képsíkba történő forgatással határozható meg.



3. Körtárcsa ábrázolása

- Első lépésben meghatározandó a körtárcsa V_2 második vetítősíkja, mely a t'' tengelyére merőleges, és illeszkedik a P pontjára, azaz V_2'' illeszkedik P'' -re és merőleges t'' -re.
A körtárcsa K középpontja V_2 síkjának és t tengelyének közös pontja második képen kijelölhető.
- A körtárcsa a K középpontjának és P kerületi pontjának második vetítősíkjának V_2'' második képére illesztett $x_{2,4}$ tengely alkalmazásával K_4 -re transzformálható, majd a $|KP|=r$ sugarú körvonal megrajzolható.
- A körvonal második képe a $|C''D''|=2 \times r$ átmérőjű szakasz.
- A körvonal első képének AB nagytengelye a síkjának függőleges helyzetű horizontálisára, míg CD kistengelye az arra merőleges első esésvonalára illeszkedik.
- A körvonal P pontbeli e érintőjének meghatározása a negyedik és második képen történik, majd a negyedik kép elhagyásával, az első képre transzformálva a felülnézete is meghatározható.
- Az első képellipszis a hiperoszkuláló körökkel megrajzolható.

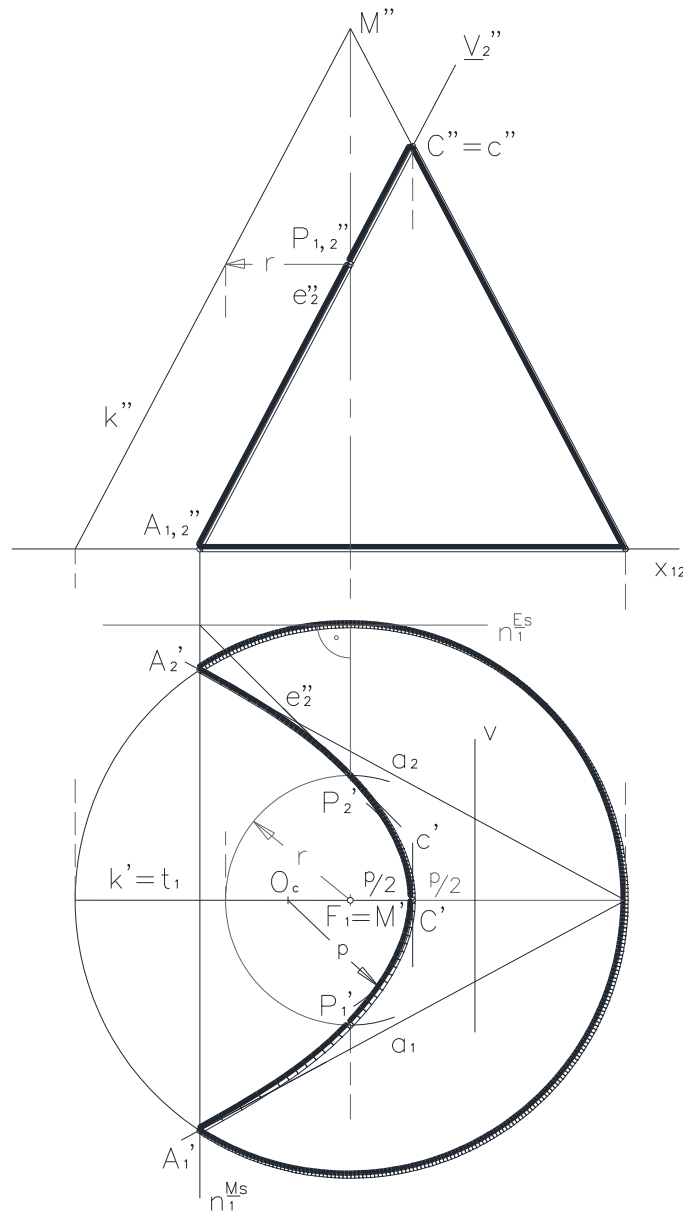


4. Kúp síkmetszése parabolában

Egy első képsíkon síkon álló forgáskúpot metszünk el a kúp második kontúralkotójával párhuzamos V_2 második vetítősíkkal. A kúpnak és a V_2 helyzetű metsző síknak a kúp tengelyére illeszkedő F frontális sík közös szimmetriasíkja, így a síkmetszet parabolának is. A merőleges vetítés tulajdonságai miatt az F közös szimmetriasík első képe, F' szimmetria tengelye a síkmetszet első képgörbéjének, az első képparabolának.

A metszet első képének

- F' fókusz a speciális elhelyezkedés miatt, analitikus úton igazoltan azonos a kúp csúcsának M' első képével,
- C csúcspontja a második kontúralkotó és a metsző V_2 második vetítősík közös pontja.
- Egy felület síkmetszet pontjában az érintő illeszkedik a metszősíkra és a felület adott pontbeli érintősíkja. A parabola C csúcspontjában az érintősík második vetítősík helyzetű, ezért a metszésvonala a szintén második vetítősík helyzetű metszősíkkal a c második vetítésű sugár.
- Az F fókusz és a v vezéregyenes távolságát a parabola definíciójából adódóan a C csúcspont felezi.
- A metszet P pontbeli e érintője a metszősíknak és a kúp P pontbeli érintősíkjának metszésvonalaként szerkesztendő. Az érintő N_1 első nyompontja az említett síkok n_1^{Ms} és n_1^{Es} első nyomvonalaiaként határozható meg. Az O_c középpontú hiperoszkuláló kör sugara $\rho = p$, a parabola paramétere, azaz az F fókusz és a v vezéregyenes távolsága.



5. Forgáskúp és forgáshenger áthatása:

- A kúp második kontúrjának és a hengernek a közös pontja az **O** önmetszés pont.
- A kúp tengelyére merőleges szeletelő síkok a kútból kört, a hengerből alkotót (alkotókat) metszenek ki, ezek közös pontjai határozzák meg az áthatási pontokat.
- Az adott áthatás pontjában, azaz a kúpfelületre és a hengerfelületre egyaránt illeszkedő pontban az érintő a kúpfelület érintősíkjának és a hengerfelület érintősíkjának a metszésvonala.
- Az áthatásnak a henger első kontúrjára illeszkedő pontjai az **1** és **2** pontok, ahol az érintősík a henger kontúralkotójára illeszkedő első vetítősík, így erre illeszkedően rajzolhatók az **1, 2** pontbeli érintők.
- Az áthatásnak a kúp kontúralkotóira illeszkedő **3, 4** pontjaiban az érintősík második vetítősík mind a henger, mind a kúp esetében, így a metszésvonaluk második vetítésugár helyzetű.
- Az áthatás legalsó pontjai az **5, 6** pontok.
- Az áthatásnak a kúp alapsíkja felett **d** távolságra lévő pontja **P**, melyben a henger érintősíkja második vetítősík, így annak n_1^h első nyomvonala merőleges az x_{12} -re. A kúp érintősíkjának n_1^k első nyomvonala a **P**-t tartalmazó kúpalkotó alapkörön lévő pontjában a kúp alapkörének érintője. A két első nyomvonal metszéspontja az érintő első nyompontja.

