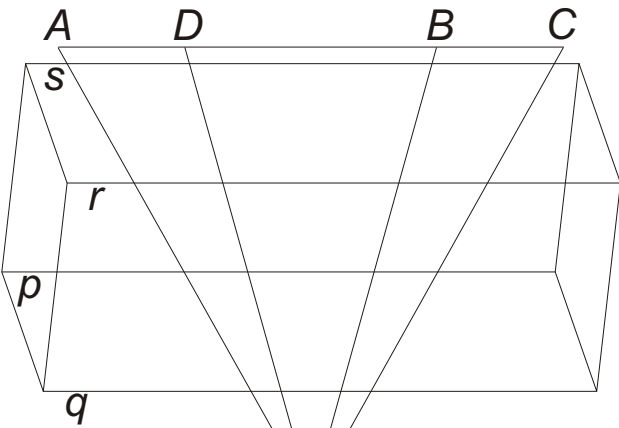


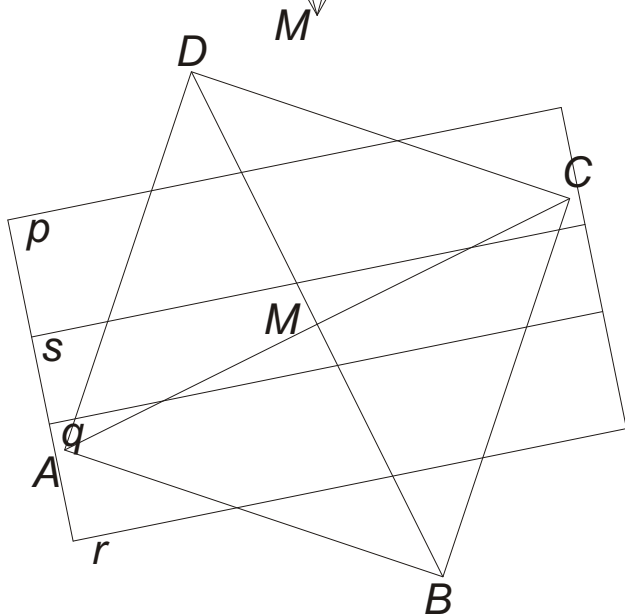
POLIÉDEREK ÁTHATÁSA

**Szabályos négyoldalú gúla
és fővonal oldalélű hasáb
áthatása**



Adott az $ABCDM$ szabályos négyoldalú gúla, amelynek $ABCD$ alaplapja I. fősíkon van. Adott továbbá egy egyenes hasáb, amelynek p, q, r, s oldalélei I. főegyenesek.

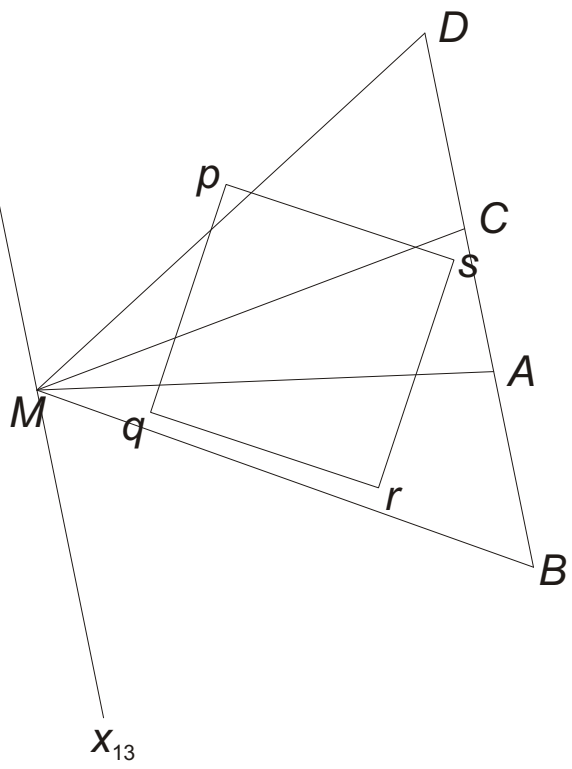
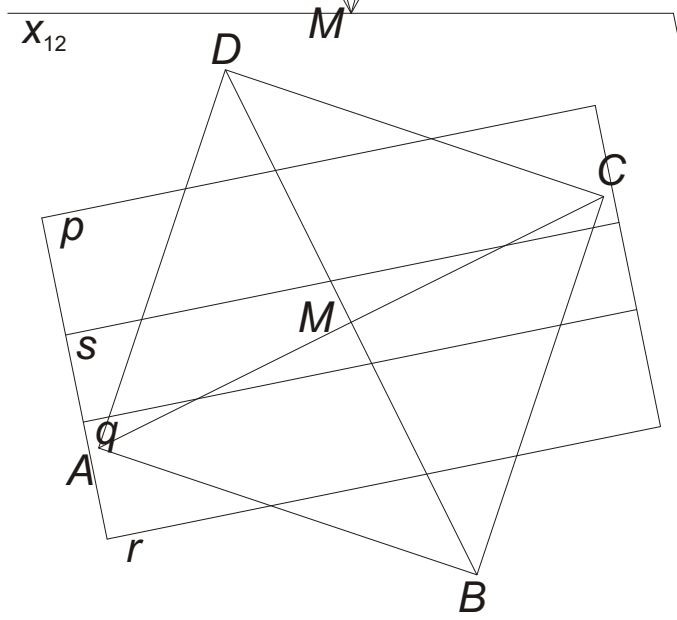
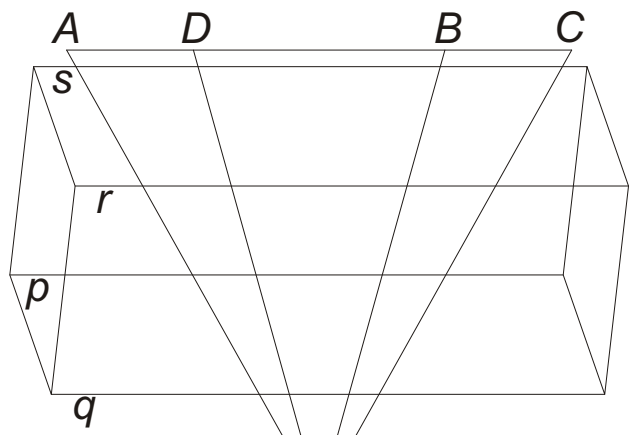
Szerkesszük meg a két test áthatását. A láthatóság feltüntetésekor tegyük föl, hogy mindkét test lemezből van, és véglapjaikat elvettük, továbbá mindkét test lapjainak eltávolítottuk a másik test belsejébe eső darabjait.



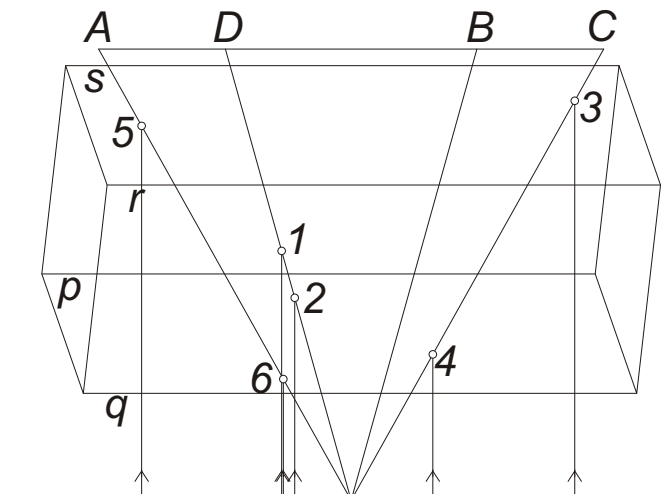
A hasábot vetítőhasábbá transzformáljuk:

$$x_{13} \perp p' \parallel q' \parallel r' \parallel s'$$

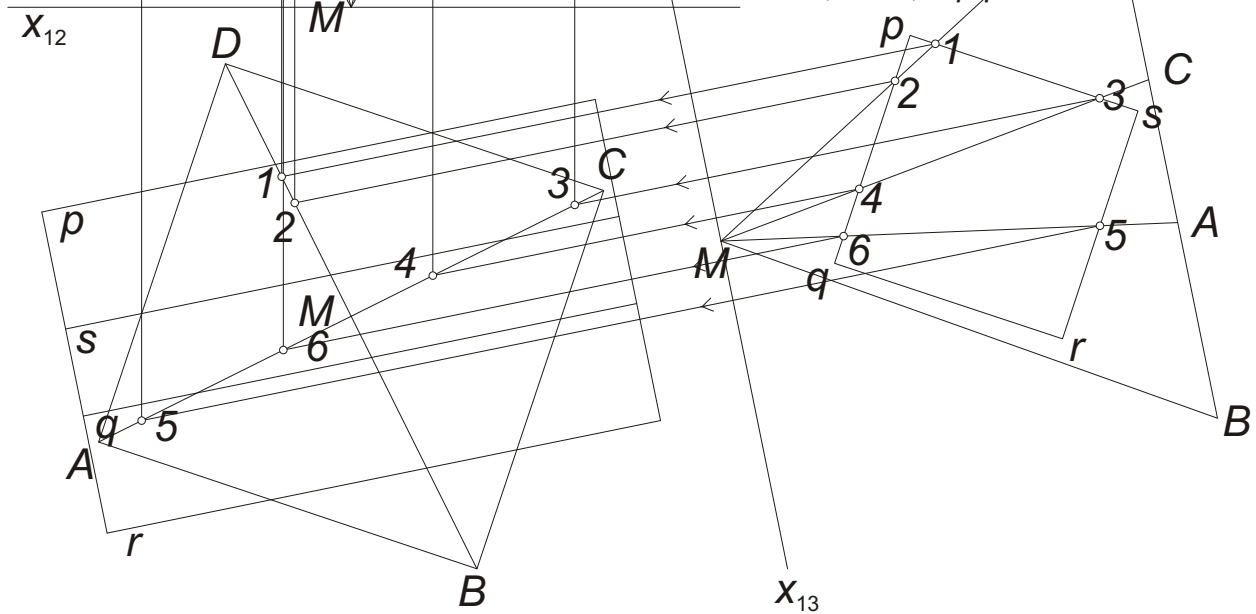
és meghatározzuk a gúla III. képét is.

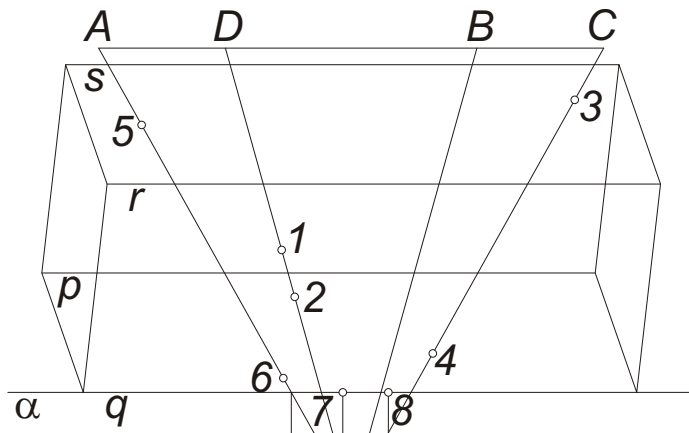


Előállítjuk a gúla éleinek és a hasáb lapjainak dőfspontjait. Ezek a III. képen közvetlenül leolvashatók. Rendezők segítségével az I. és II. képek is adódnak. Végül a pontok illeszkedési adatait táblázatban rögzítjük, megadva, hogy az egyes testeknek melyik lapján vannak.



Gúla	Hasáb
1: CDM, DAM;	sp
2: CDM, DAM;	pq
3: BCM, CDM;	sp
4: BCM, CDM;	pq
5: DAM, ABM;	rs
6: DAM, ABM;	pq



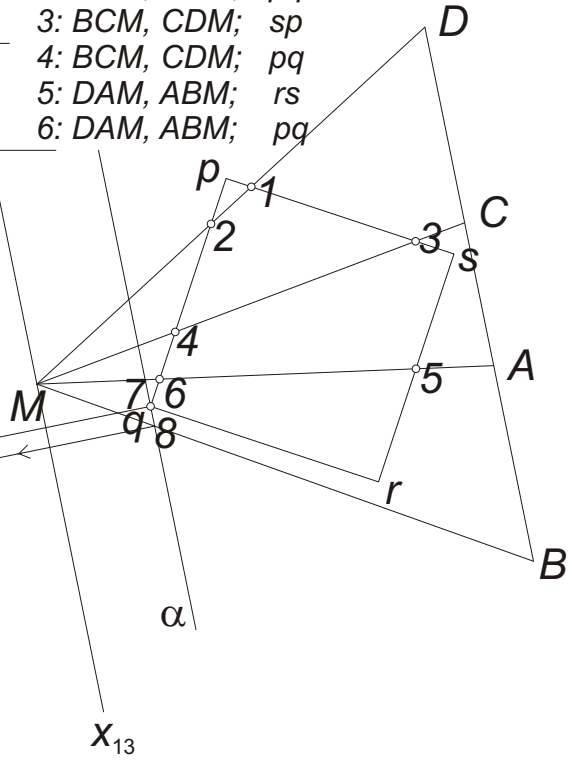
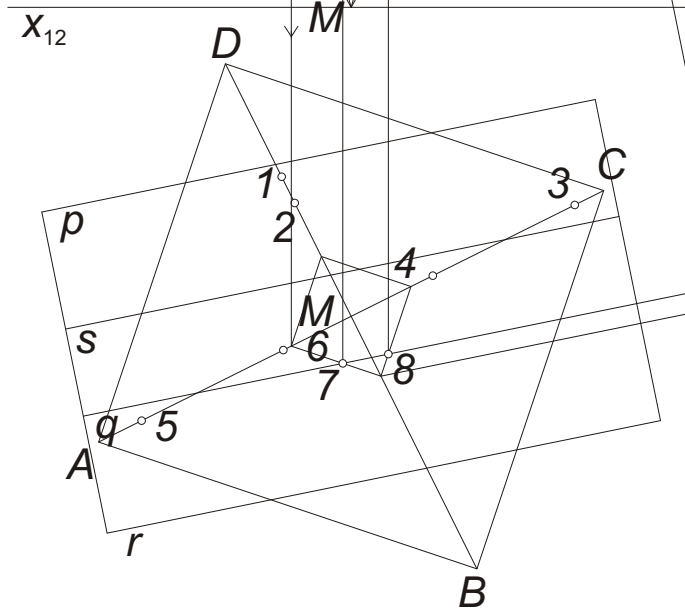


Keressük a hasáb éleinek és a gúla lapjainak dőfspontjait. Szeletelő síknak pl. I. fősíkokat választunk. Ezek az alapsíkhöz hasonló négyszöget metszenek ki a gúlából. A hasonlóság centruma M .

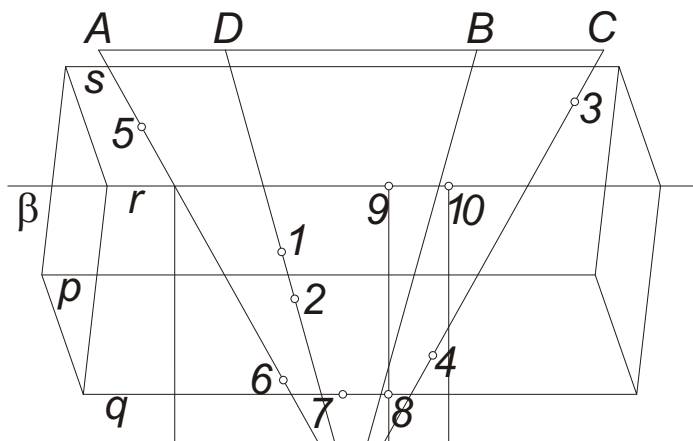
A p él a III. kép szerint nem vesz részt az áthatásban, így először a q élen átfektetett α síkkal szeletelünk. A kapott 7 és 8 pontok illeszkedési adataival folytatjuk a táblázatot.

Gúla	Hasáb
1: CDM, DAM;	sp
2: CDM, DAM;	pq
3: BCM, CDM;	sp
4: BCM, CDM;	pq
5: DAM, ABM;	rs
6: DAM, ABM;	pq

Gúla	Hasáb
7: ABM;	pq, qr
8: BCM;	pq, qr

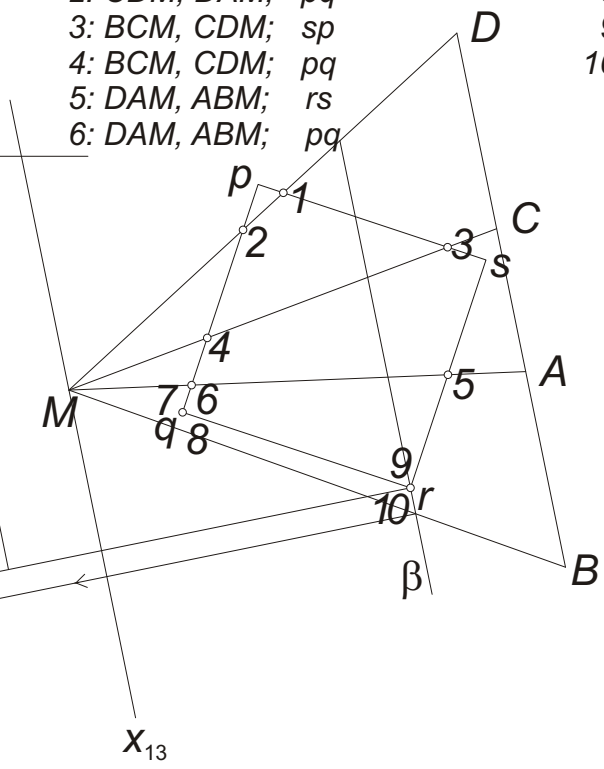
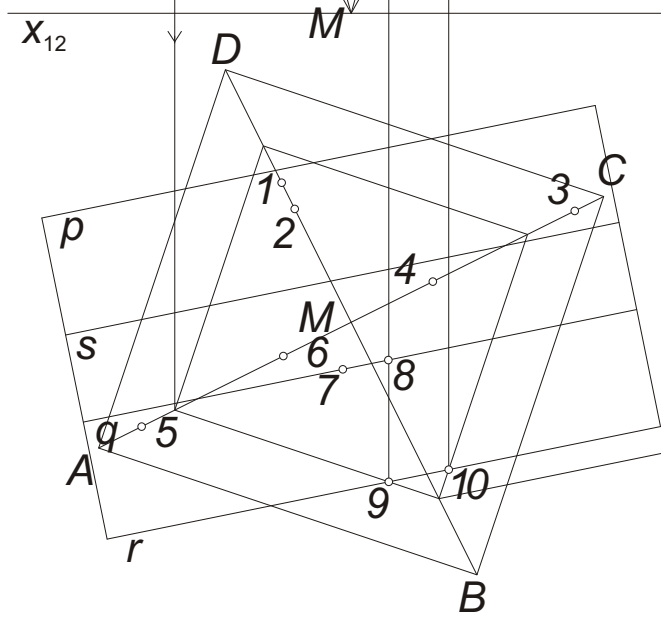


Az r élen átfektetett β síkkal szeletelve keressük az r élnek és a gúla felületének 9 és 10 dőféspontjait.

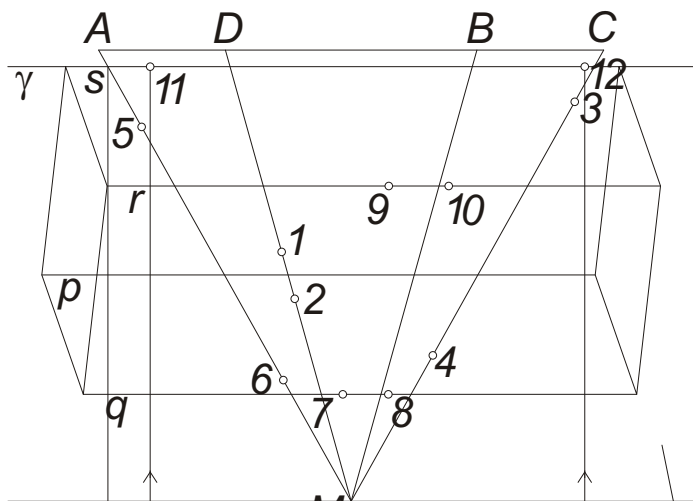


Gúla	Hasáb
1: CDM, DAM;	sp
2: CDM, DAM;	pq
3: BCM, CDM;	sp
4: BCM, CDM;	pq
5: DAM, ABM;	rs
6: DAM, ABM;	pq

Gúla	Hasáb
7: ABM;	pq, qr
8: BCM;	pq, qr
9: ABM;	qr, rs
10: BCM;	qr, rs

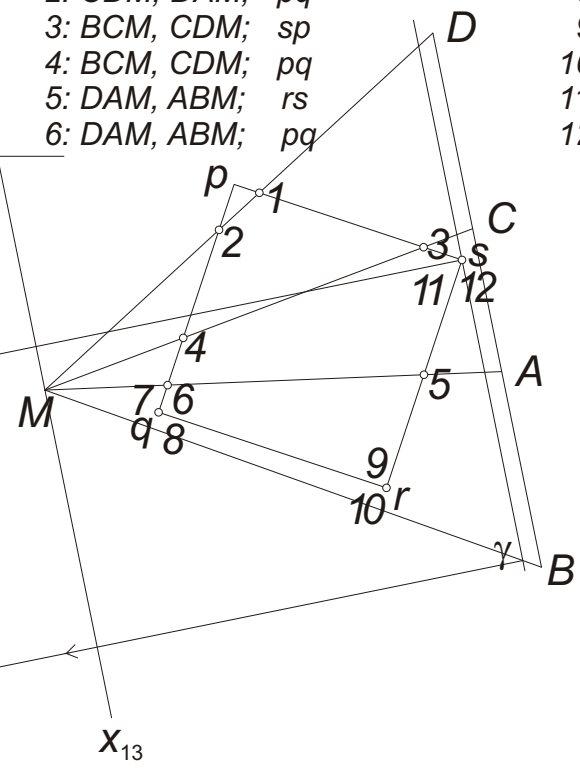
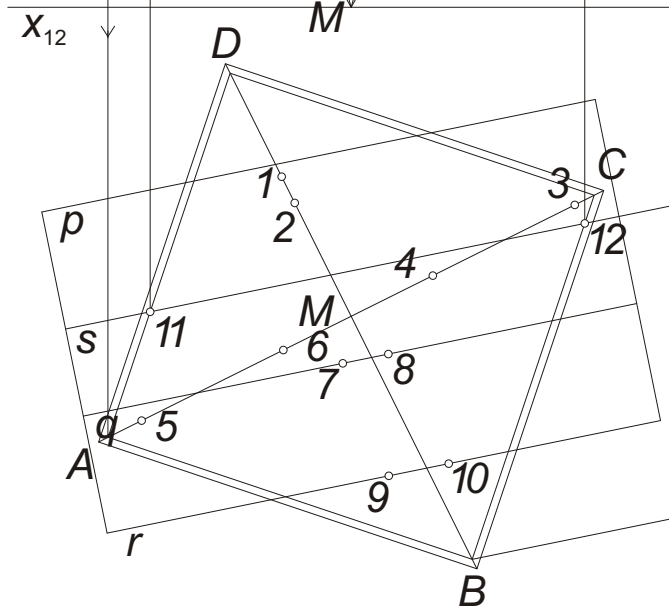


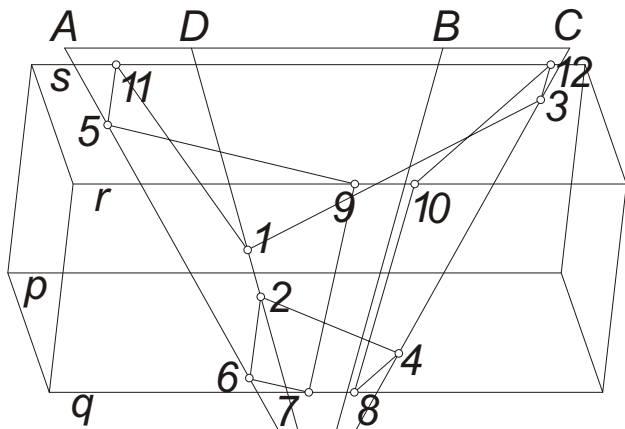
Végül az s élen átfektetett γ síkkal szeletelve előállítjuk az él egyenesének a gúla felületével közös 11 és 12 pontjait.



Gúla	Hasáb
1: CDM, DAM;	sp
2: CDM, DAM;	pq
3: BCM, CDM;	sp
4: BCM, CDM;	pq
5: DAM, ABM;	rs
6: DAM, ABM;	pq

Gúla	Hasáb
7: ABM;	pq, qr
8: BCM;	pq, qr
9: ABM;	qr, rs
10: BCM;	qr, rs
11: DAM;	rs, sp
12: BCM;	rs, sp

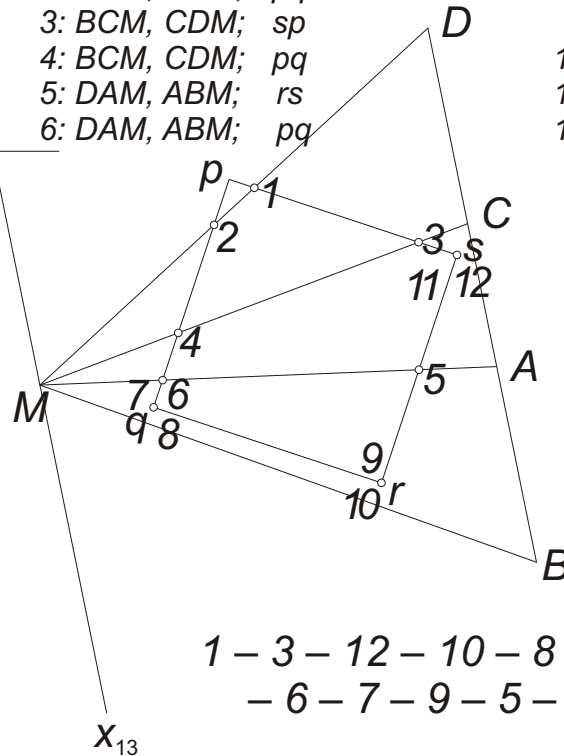
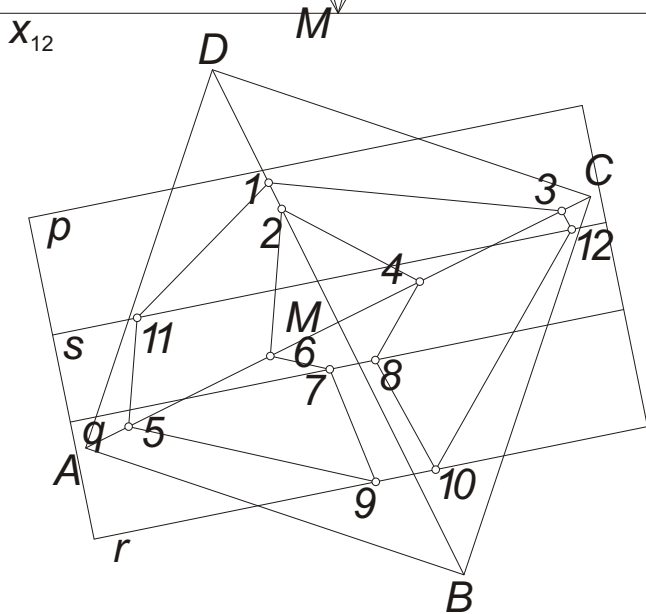




A táblázat alapján megállapíthatjuk a csúcsok összekötésének sorrendjét. Például az 1 csúcsból kiindulva látjuk, hogy az illeszkedik a gúla CDM és a hasáb sp lapjára. A táblázatból kiolvashatjuk, hogy erre a lapparra még a 3 csúcs illeszkedik, így létezik az 1-3 él. A 3 csúcsnál áttérünk a BCM és sp lapokra, amelyeknek metszészvonalán a 12 csúcsba jutunk, és a 3-12 élet kapjuk. És így tovább . . .

Gúla	Hasáb
1: $CDM, DAM;$	sp
2: $CDM, DAM;$	pq
3: $BCM, CDM;$	sp
4: $BCM, CDM;$	pq
5: $DAM, ABM;$	rs
6: $DAM, ABM;$	pq

Gúla	Hasáb
7: $ABM;$	pq, qr
8: $BCM;$	pq, qr
9: $ABM;$	qr, rs
10: $BCM;$	qr, rs
11: $DAM;$	rs, sp
12: $BCM;$	rs, sp

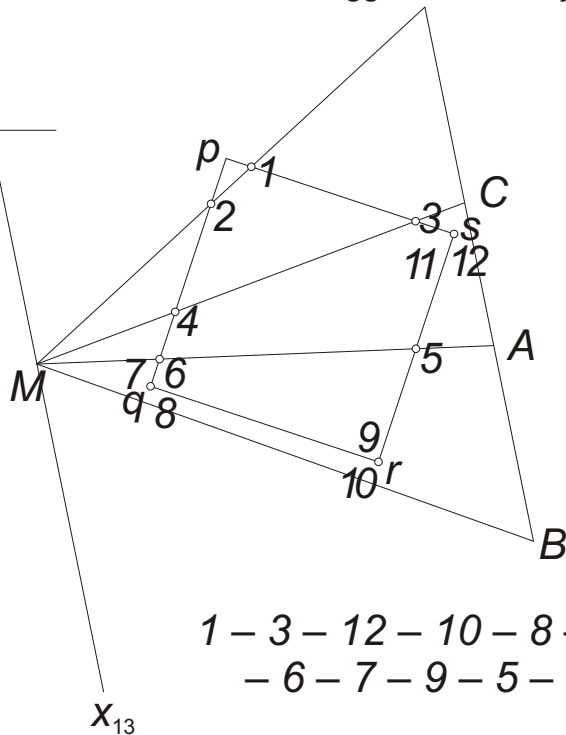
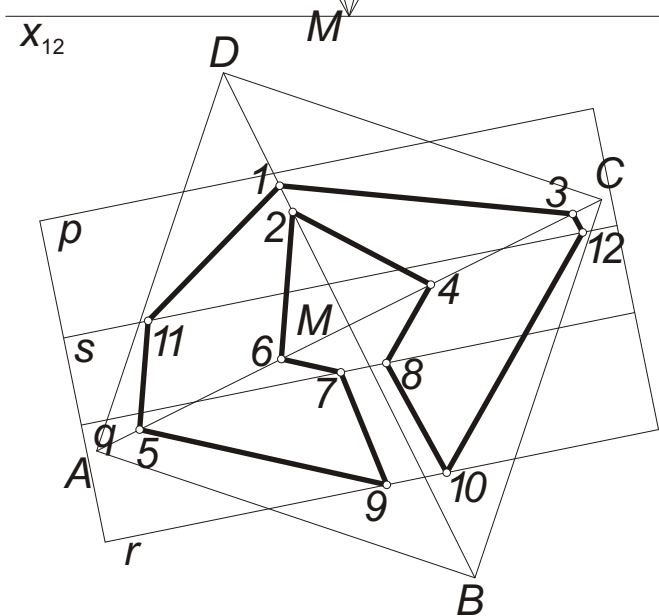
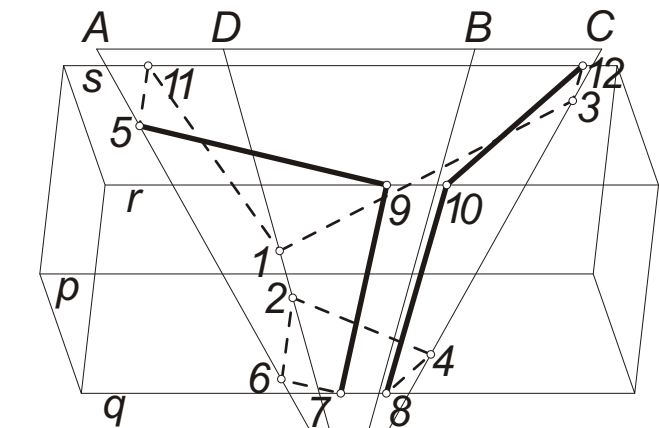


1 - 3 - 12 - 10 - 8 - 4 - 2 -
 - 6 - 7 - 9 - 5 - 11 - 1

A megadott feltételeknek megfelelően feltüntetjük a láthatóságot. Először az áthatási poligon látható élit keressük. Ezek a mindkét testnek látható lapjára illeszkedő élek.

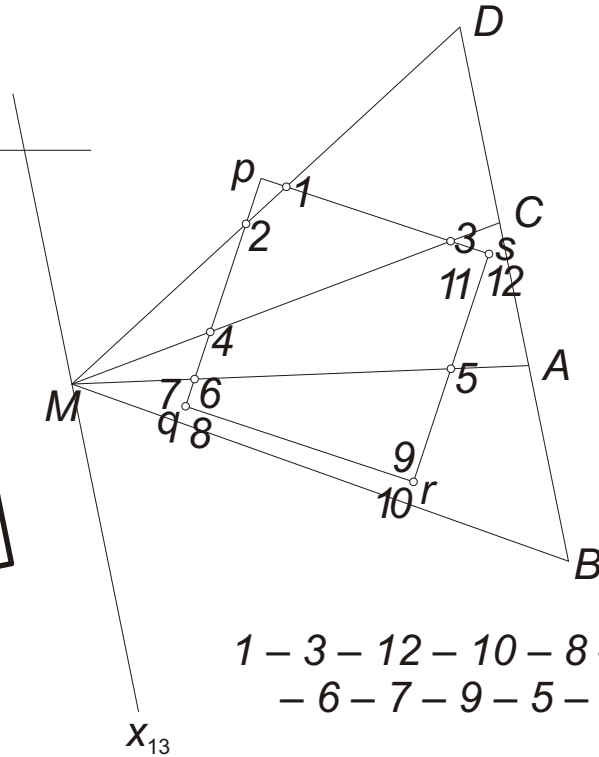
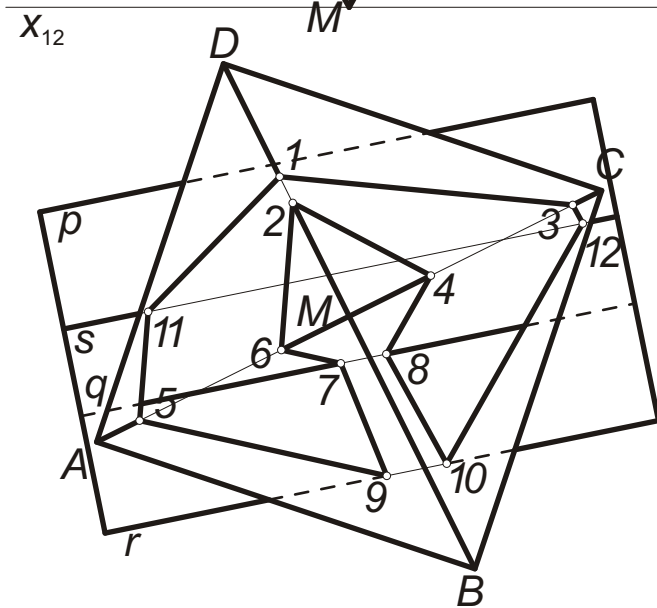
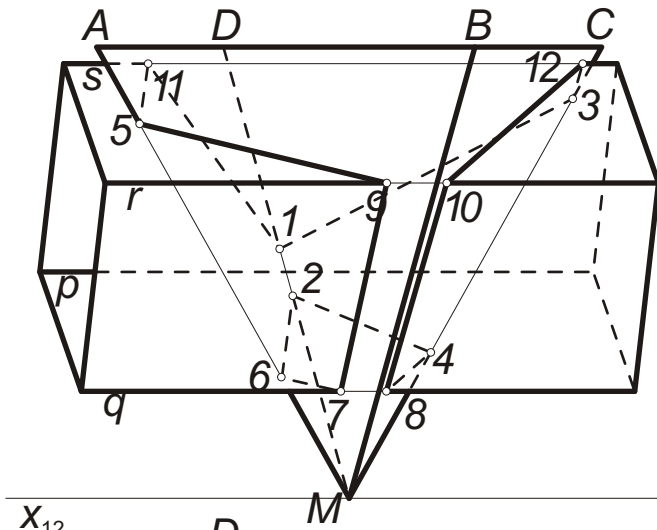
Az I. képen az $ABCD$ alaplap eltávolítása miatt a gúla minden oldalapja, és így az áthatási poligon minden éle is látható.

A II. képen figyelembe vesszük, hogy a gúlának csak az ABM és BCM lapjait, a hasábnak pedig csak a qr és rs lapjait lehet látni. Az áthatási poligon többi élét létező, de nem látható élként szaggatott vonallal jelöljük.



1 - 3 - 12 - 10 - 8 - 4 - 2 -
- 6 - 7 - 9 - 5 - 11 - 1

A testek bizonyos éldarabjait a feltételben megadott felületdarabokkal együtt eltávolítottuk. Ezek már nem léteznek valódi élként, így nem kell őket kihúzni. Csak a megmaradó élek láthatóságát jelöljük kihúzással, vagy szaggatott vonalal.



1 - 3 - 12 - 10 - 8 - 4 - 2 -
 - 6 - 7 - 9 - 5 - 11 - 1