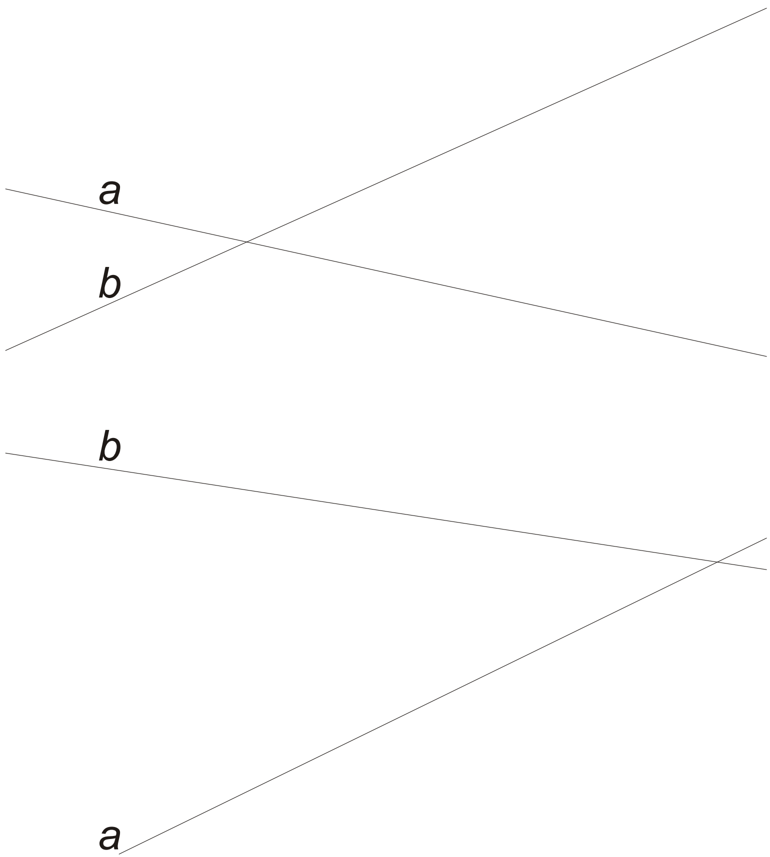
KÉPSÍK-TRANSZFORMÁCIÓ

Kitérő egyenesek távolsága, hajlásszöge és normáltranszverzálisa

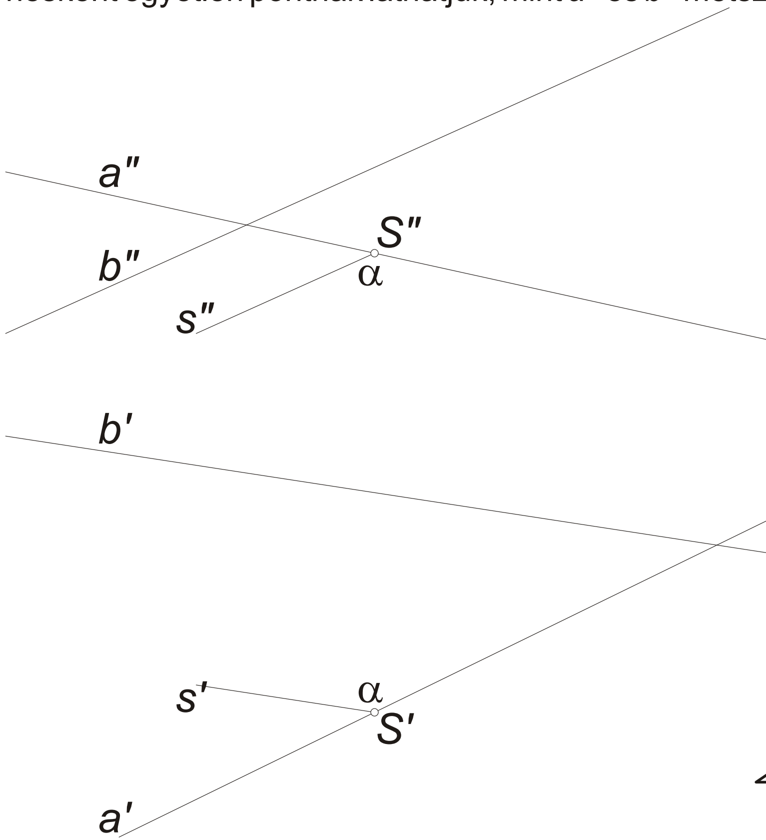
Szerkesszük meg az *a* és *b* kitérő egyenesek *d* távolságát, φ hajlásszögét és *n* normáltranszverzálisát.

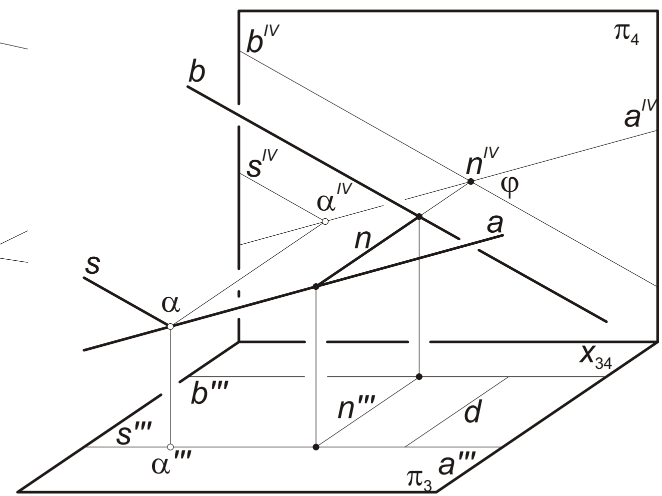


Az egyik egyenesen, például *a*-n, fölveszünk egy tetszőleges *S* pontot és azon keresztül egy *b*-vel párhuzamos *s* egyenest. Ekkor az $\alpha = [a, s]$ sík merőleges a keresett *n* normáltranszverzálisra, ugyanis

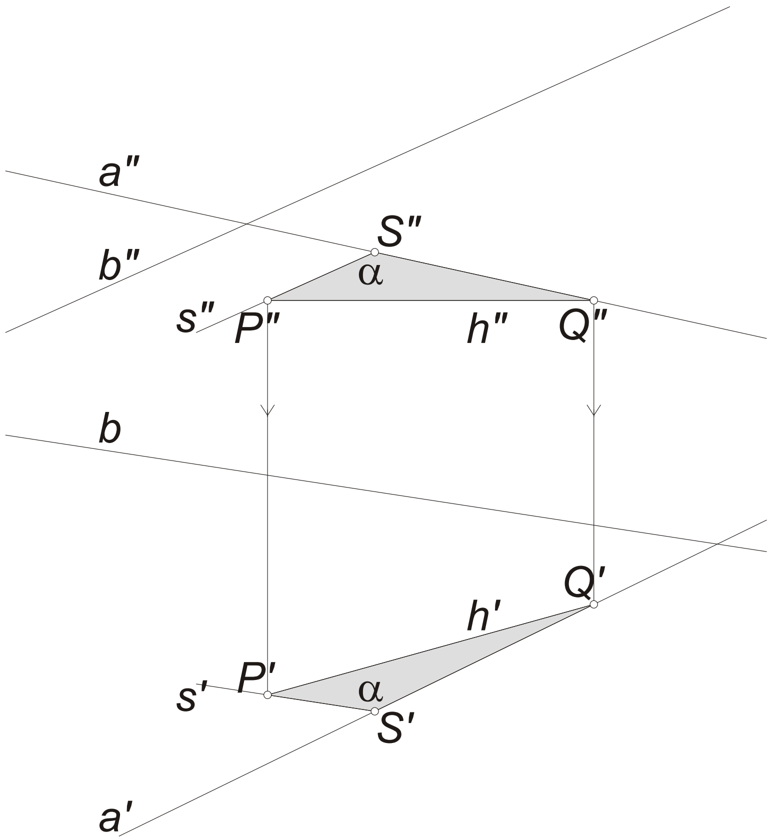
$$n \perp a \quad \text{és} \quad n \perp b \parallel s,$$

tehát *n* merőleges α két egymást metsző egyenesére. Így új képsík-rendszerre áttérve, ha α-t III. vetítősíkká transzformáljuk, akkor *n* III. főegyenes lesz. Végül ha α-t fősíkká transzformáljuk, *n*-t IV. vetítőegyeneseként egyetlen pontnak láthatjuk, mint a^{IV} és b^{IV} metszéspontja.





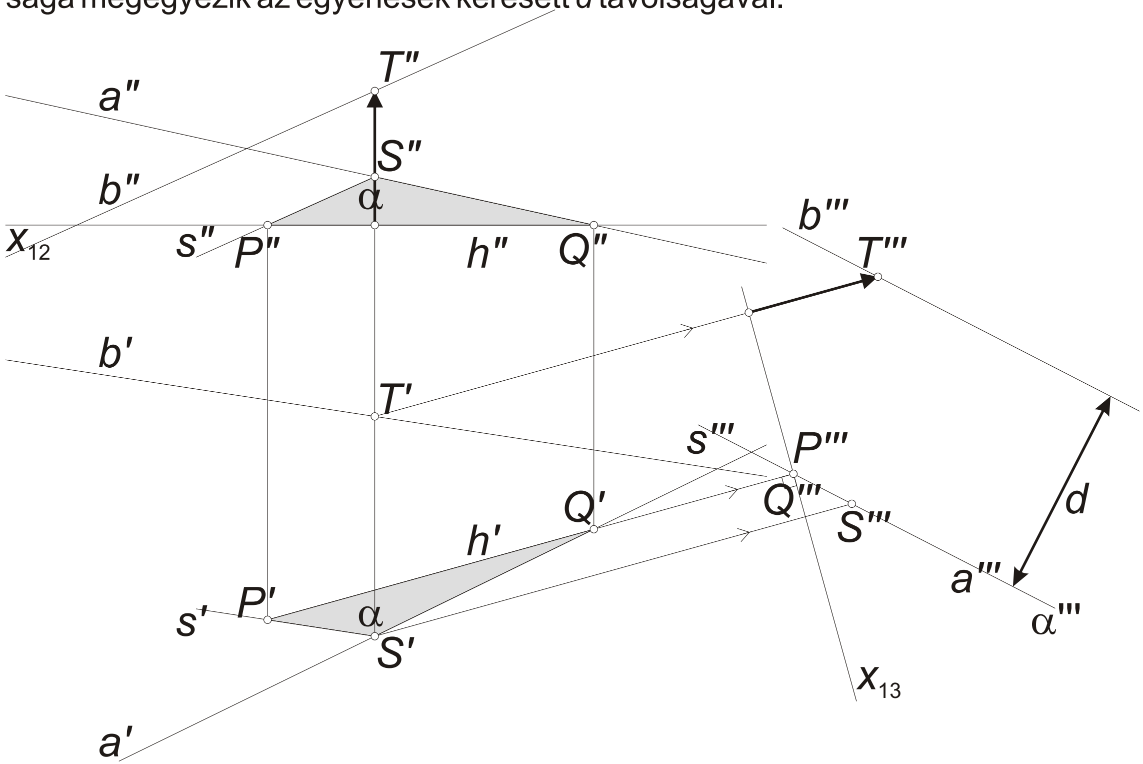
Az α síkon egy I. fővonalat veszünk föl. A *h* egyenes II. képét rendezőirányra merőlegesen (vízszintesen) rajzoljuk, I. képét pedig az *a* és *s* egyenessel közös *P* és *Q* pontok kijelölésével kapjuk. Így $h = PQ$ az α sík I. fővonala.



A transzformációhoz kijelöljük a b egyenes egy T pontját például úgy, hogy rendezője egybeessen S rendezőjével. Fölvesszük továbbá az x_{12} képsík-tengelyt célszerűen például a P'' és Q'' pontokon át. Végül az új képsík-rendszer x_{13} tengelyét h'-re merőlegesen jelöljük ki.

S és T elmaradó II. rendezőjét fölmérve kapjuk az S''' és T''' pontokat. P'' és Q'' az x_{12} tengelyen vannak, így $P''' \equiv Q'''$ az x_{13} tengelyre illeszkednek. Ekkor α harmadik vetítősík: $\alpha''' \equiv a''' \equiv s'''$. Mivel $b \parallel s$, b'''-t a T''' ponton át s'''-vel párhuzamosan rajzolhatjuk, így $b''' \parallel a'''$.

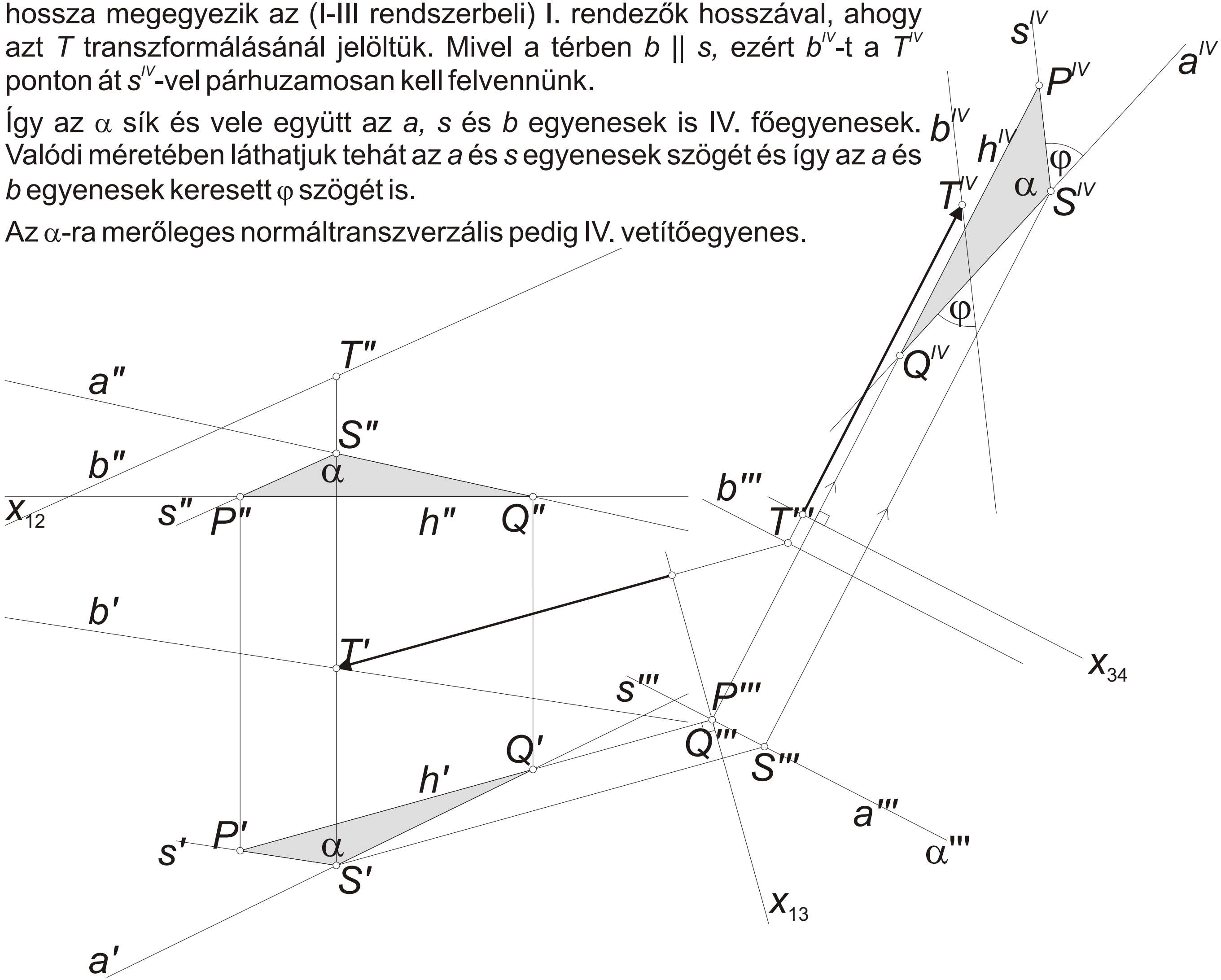
A normáltranszverzális párhuzamos a III. képsíkkal, ezért a''' és b''' távolsága megegyezik az egyenesek keresett d távolságával.



Az új, IV. képsíkot α-val párhuzamosan vesszük föl: $x_{34} \parallel \alpha'''$. A IV. rendezők hossza megegyezik az (I-III rendszerbeli) I. rendezők hosszával, ahogy azt T transzformálásánál jelöltük. Mivel a térben $b \parallel s$, ezért b^{IV}-t a T^{IV} ponton át s^{IV}-vel párhuzamosan kell felvennünk.

Így az α sík és vele együtt az a, s és b egyenesek is IV. főegyenesek. Valódi méretében láthatjuk tehát az a és s egyenesek szögét és így az a és b egyenesek keresett φ szögét is.

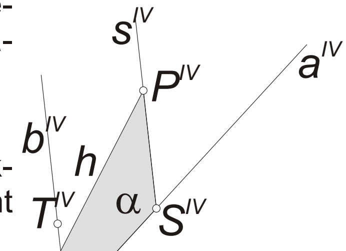
Az α-ra merőleges normáltranszverzális pedig IV. vetítőegyenes.

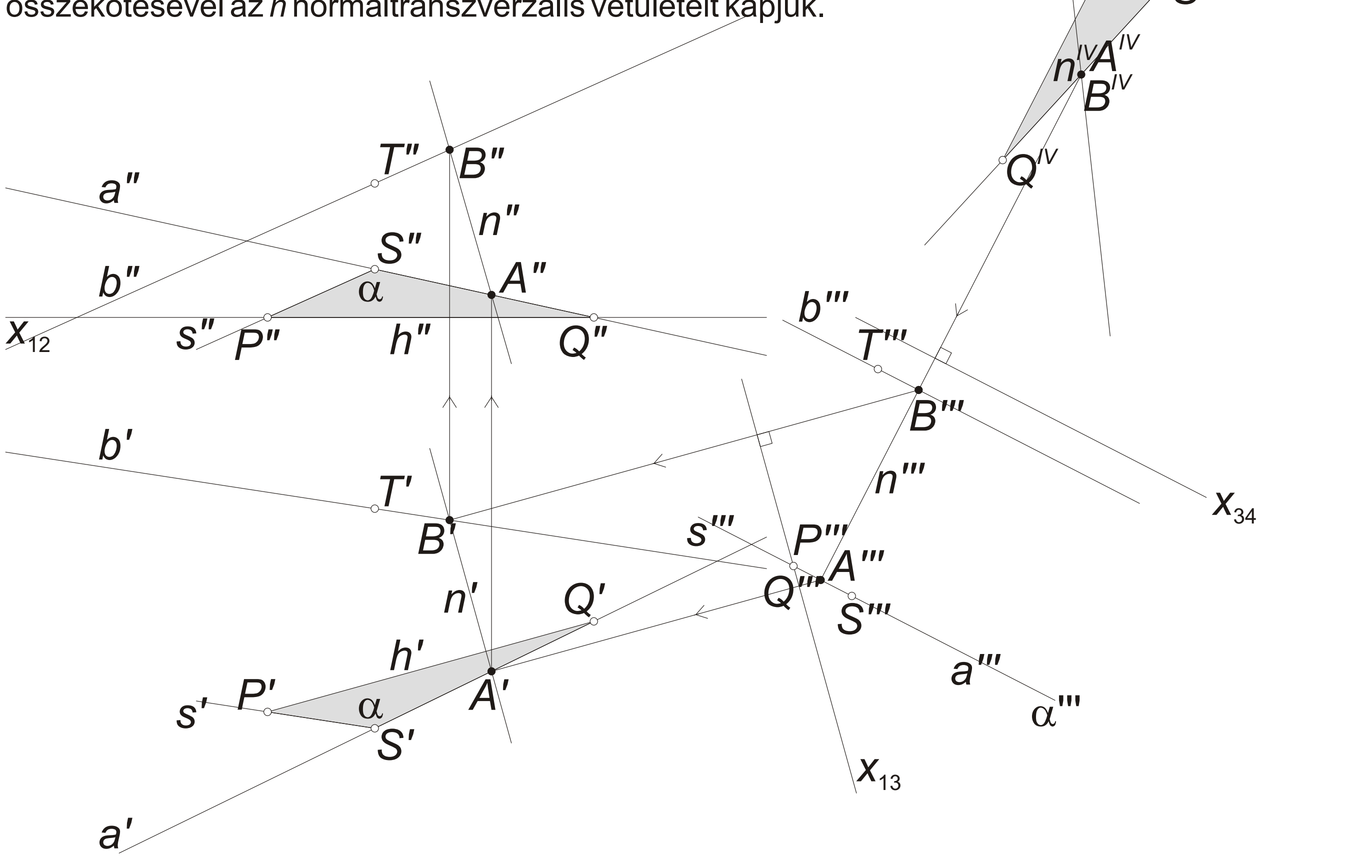


A normáltranszverzális most már IV. vetítőegyenes, így képe egyetlen pont, ami az illeszkedéstartás miatt nem lehet más, mint az *a* és *b* egyenesek IV. képének metszéspontja. Ez a pont egyben a transzverzális szakasz *A* és *B* végontjának képe is:

$$n^{IV} \equiv A^{IV} \equiv B^{IV} \equiv a^{IV} \cap b^{IV}$$

Az *A* és *B* pontok rendezőjét sorra megrajzoljuk a IV-III, III-I és I-II képsíkrendszerben, és azokkal kijelöljük a pontok III, I és II. képét. A két pont összekötésével az *n* normáltranszverzális vetületeit kapjuk.





Végül feltüntetjük a két egyenes és a transzverzális szakasz láthatóságát. Az ábrán a befestett derékszög jelek utalnak rá, hogy a merőlegesség nem a vetületekben, hanem a térben valósul meg: a normáltranszverzális mindkét egyenest merőlegesen metszi.