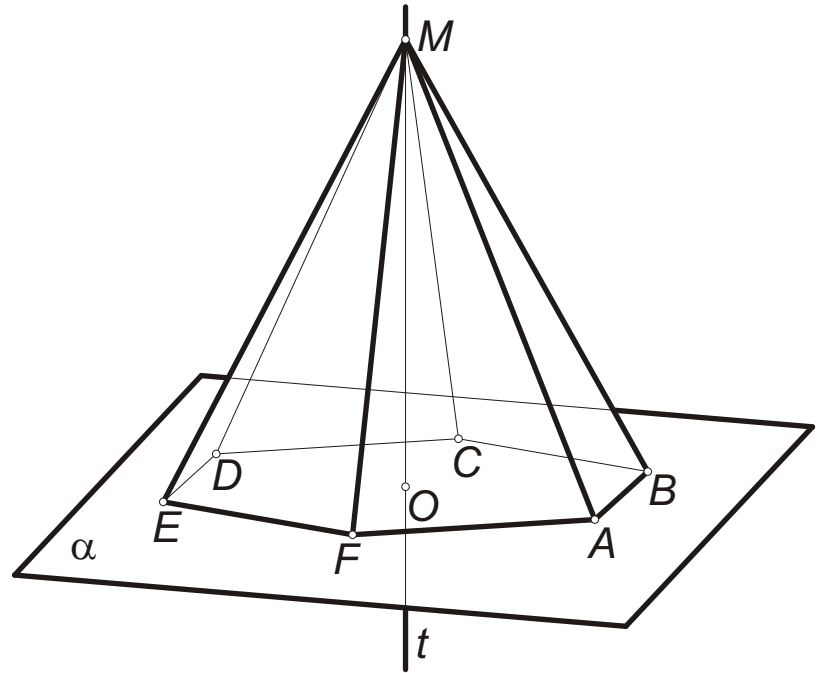
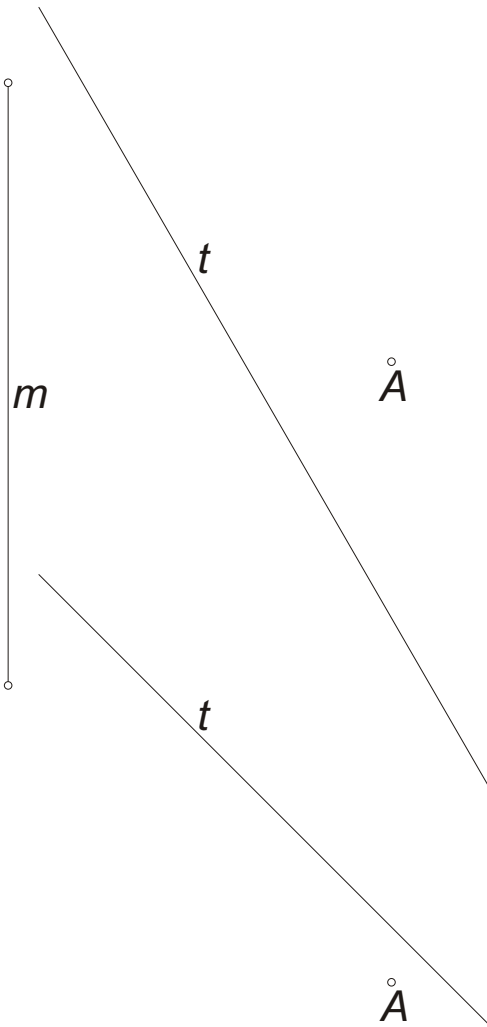


MÉRETES TESTÁBRÁZOLÁS

**Általános tengelyű, szabályos
hatoldalú gúla szerkesztése**

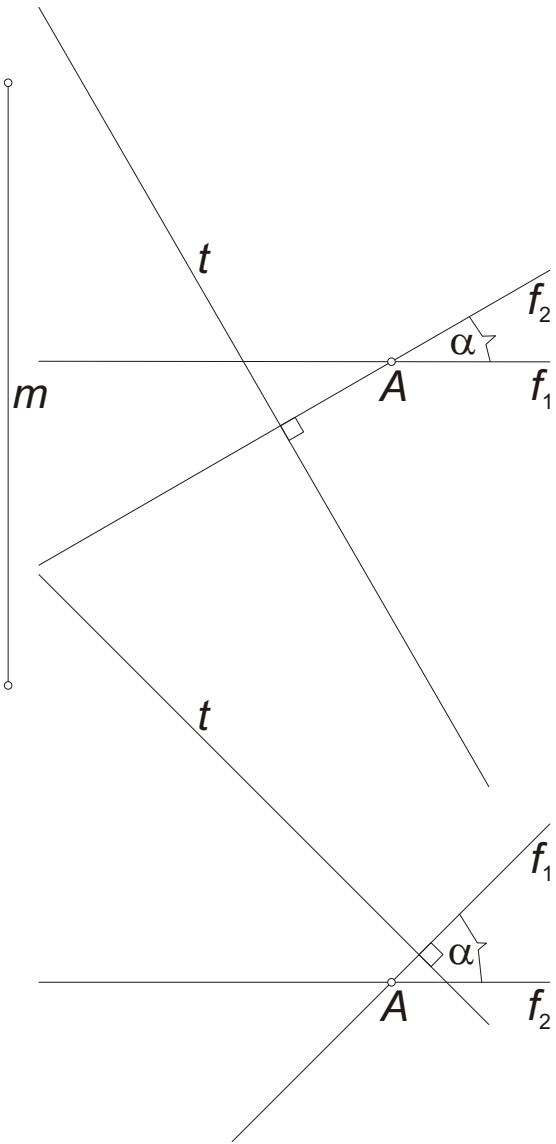
Adott az $ABCDEFM$ szabályos hatoldalú gúla m magassága, t tengelye és $ABCDEF$ alaplajának A csúcsa. Ábrázoljuk a testet. A láthatóság feltüntetésekor tegyük föl, hogy a test lemezből van, és alaplaját eltávolítottuk.



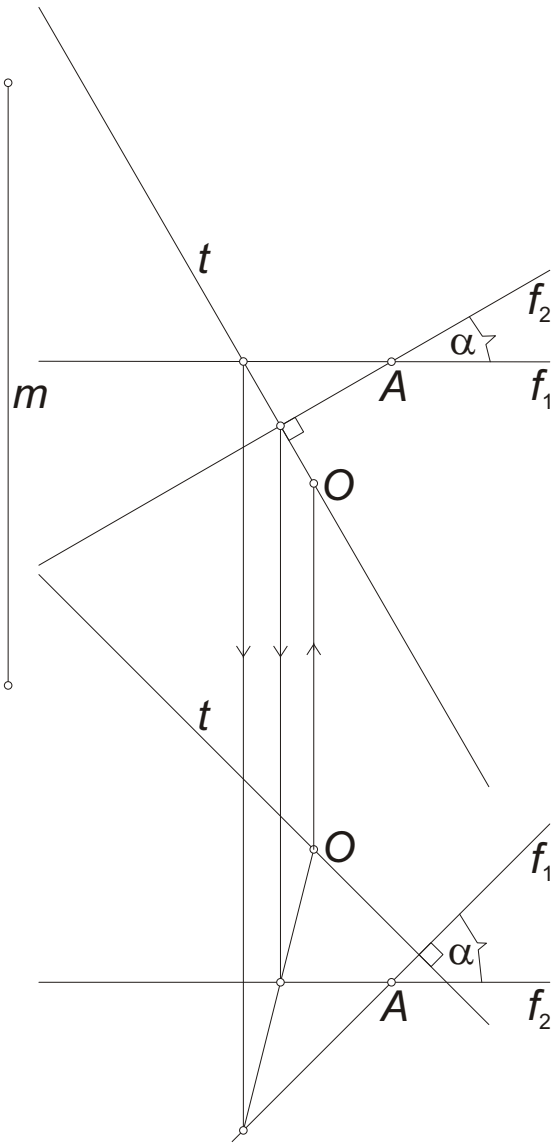
1. Az α alapsík felvétele: $A \in \alpha \perp t$.
2. Az alaplaj O középpontjának szerkesztése: $O = \alpha \cap t$.
- 3.a. Az α sík leforgatása.
 - b. Az $ABCDEF$ alaplaj szerkesztése.
 - c. Az α sík visszaforgatása, az alaplaj I. és II. képe.
4. Az m magasság felmérése a t tengelyre az alaplaj O középpontjától.

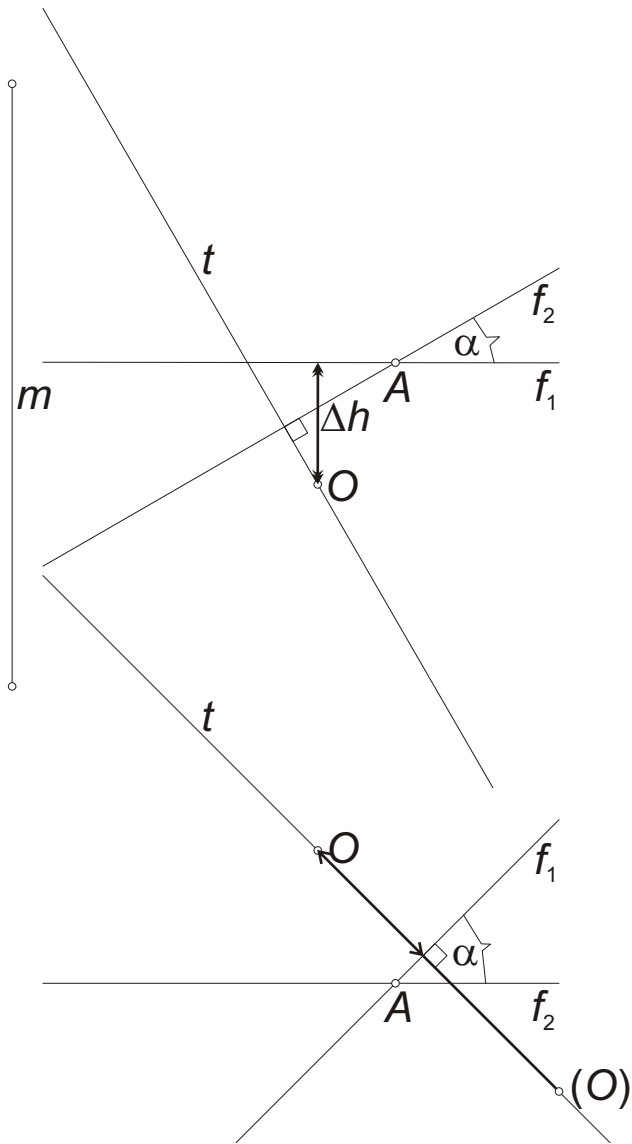
Fölvesszük az α alapsíkot f_1 és f_2 fővonalával az A csúcson át a t tengelyre merőlegesen:

$$A' \in f_1' \perp t' \text{ és } A'' \in f_1'' \perp t''.$$



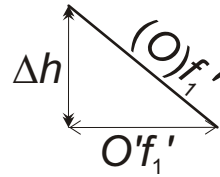
Megszerkesztjük a t tengely O dőléspontját az α alapsíkon.
Előállítjuk például t II. vetítésének és α -nak a metszésvonalát. Ez jelöli ki t' -n O' -t, majd rendezővel O'' is adódik.



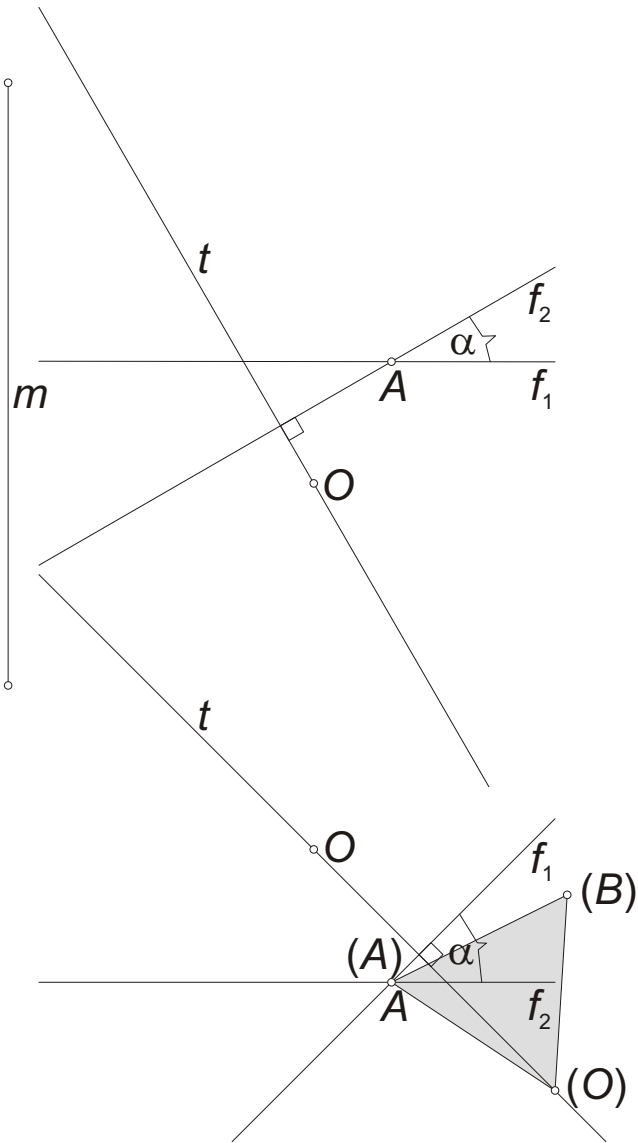


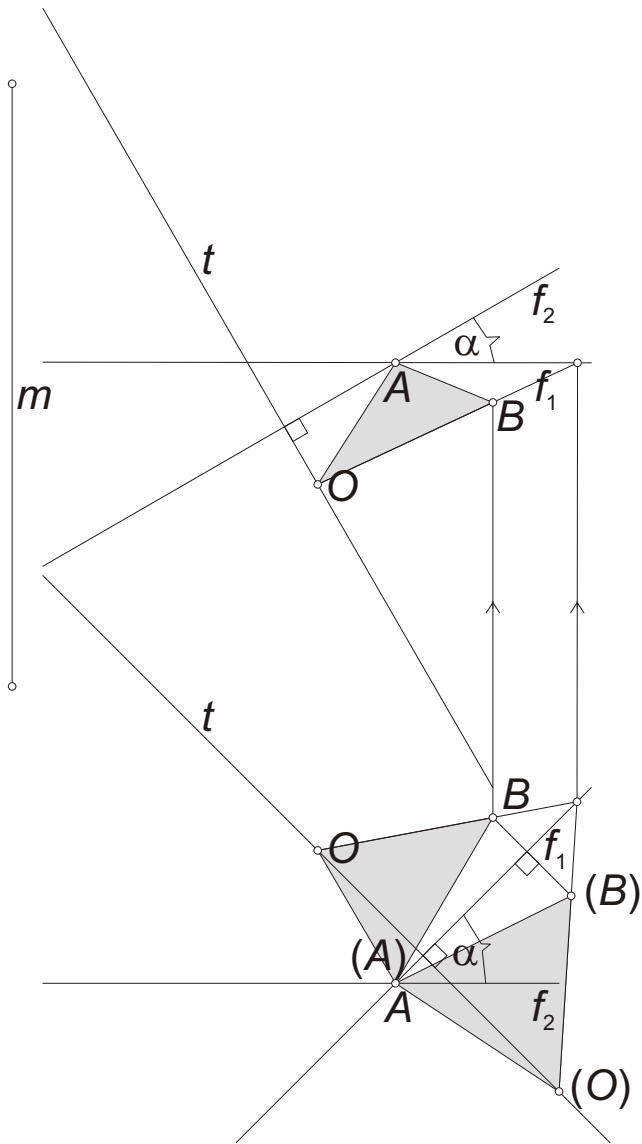
Leforgatjuk az α alapsíkot f_1 I. fővonala körül az I. képsíkkal párhuzamos helyzetbe.

Elkészítjük az f_1 -re nem illeszkedő O pont leforgatásának különbségi háromszögét. A vízszintes befogó hossza az I. kép alapján O' és f_1' távolsága. A függőleges befogó pedig a II. kép alapján O és f_1 magasságkülönbsége. Az átfogó mutatja O és f_1 valódi távolságát. Ezt kell felmérni f_1' -től a leforgatott (O) pont kijelöléséhez.



A leforgatott síkon megszerkesztjük az alaphatszöget. Pontosabban, annak csak az ABO szabályos háromszögcikkét állítjuk elő. Látni fogjuk, hogy a hatszög vetületeit ennek alapján már megkaphajuk.

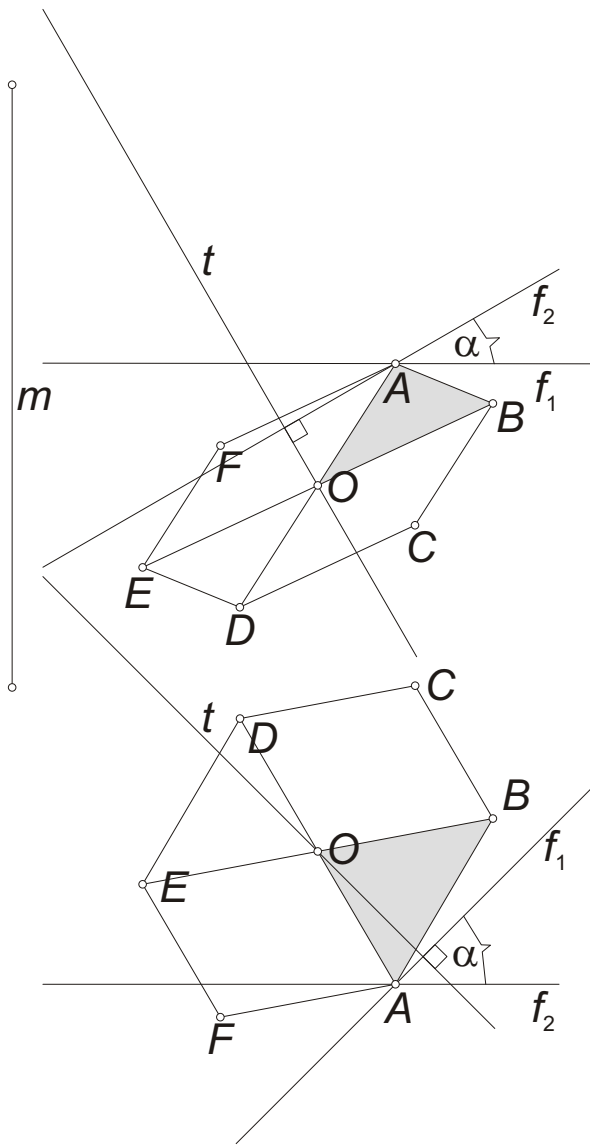




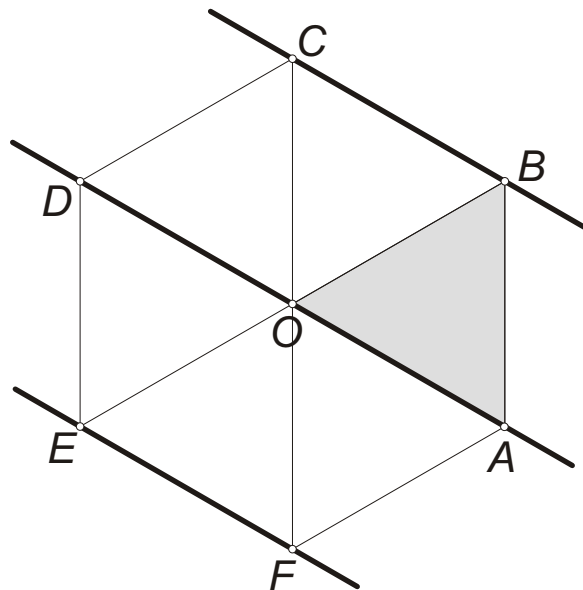
Visszaforgatjuk az alapsíkot; meghatározzuk az ABO háromszög I. és II. képét.

Megkeressük az $(A)(B)$ oldal egyenesének az f_1 forgástengellyel közös pontját. Ez a visszaforgatás során helyben marad, tehát ez a pont I. képe is. Ennek alapján rendezővel kapjuk a II. képét.

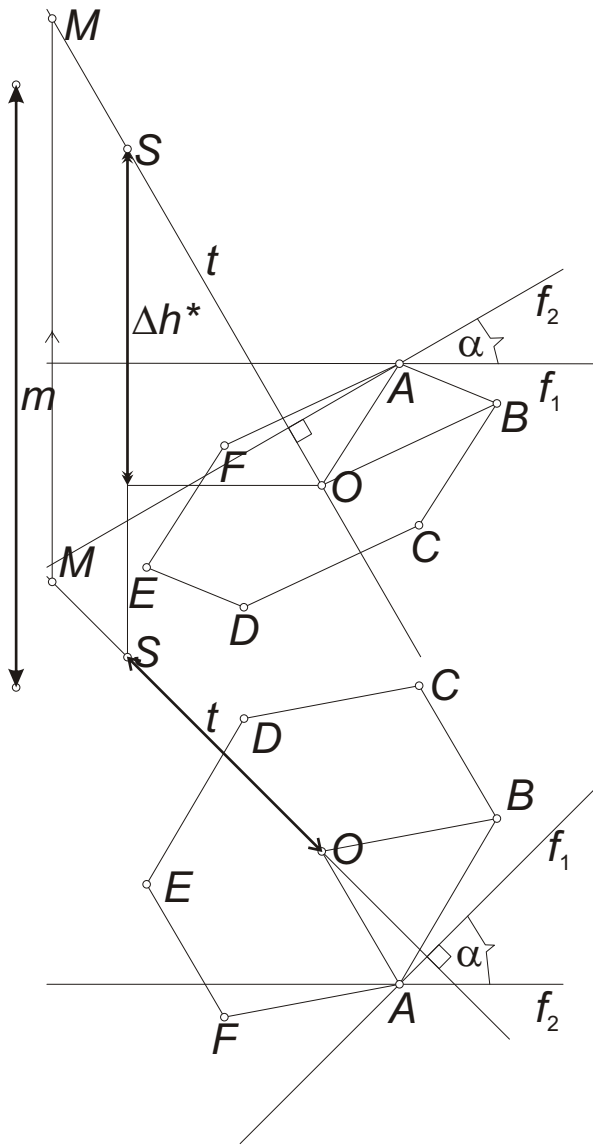
A leforgatott pontot és I. képét az f_1 tengelyre merőleges egyenes (a forgatáskör képe) köti össze. Így $B'(B) \perp f_1'$, amiből adódik B' majd rendezővel B'' is.



Előállítjuk az alaphatszög többi csúcsát is. Kihhasználjuk, hogy a szabályos hatszögben a szemközti oldalak párhuzamosak, és egyenesaik középpárhuzamosa a két oldalra nem illeszkedő szemközti csúcsokat összekötő átló egyenesére. Figyelembe vesszük továbbá, hogy a szabályos hatszög centrálisan szimmetrikus. Ezeket a tulajdonságokat a merőleges vetítés megőrzi.



Igy AB -t a vetületekben O -ra tükrözve a DE oldal képei adódnak. Ezután az AD átlóval párhuzamosost rajzolva a B és E csúcsokon át a BC és EF oldalak egyenesét kapjuk. Hasonlóan, a BE átlóval párhuzamosan rajzolhatjuk meg a CD és FA oldalak egyenesét rendre a D és A csúcsokon át.

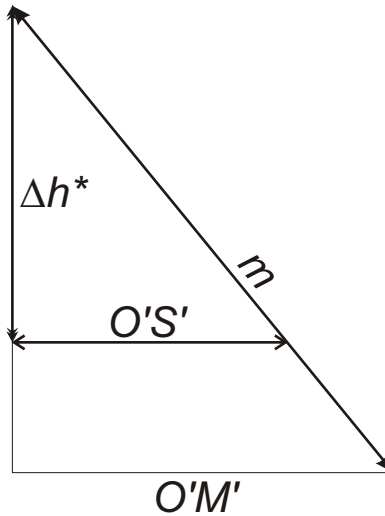


Fölmérjük a t tengelyre a gúla adott m magasságát az O alapközépponttól.

A tengelyen fölveszünk egy tetszőleges (O -tól különböző) S segédpontot, és előállítjuk az OS szakasz különbségi háromszögét. A vízszintes befogó hossza az I. képről O' és S' távolsága, a függőleges befogó pedig a II. képről O és S magasságkülönbsége.

Az átfogó egyik (pl. a függőleges befogónál lévő) végpontjából fölnagyítjuk a különbségi háromszöget úgy, hogy átfogójának hossza m legyen.

A nagyított háromszög vízszintes befogója adja az I. képen O' és M' távolságát. M' kijelöléséhez ezt kell felmérni t' -re az O' ponttól. M'' -t rendezővel kapjuk.



Végül megrajzoljuk a gúla oldaléleit és a feladatban megszabott feltételek szerint feltüntetjük a láthatóságot.

