

MATEMATIKAI KOMPETENCIATERÜLET

TÉRGEOMETRIAI ESZKÖZÖK SÍKBA ÖSSZENYOMHATÓ ÉS ZSINÓROS TÉRBELI MODELLEK

9–10. év folyam

Tanári eszközök

Készítette: Szalóki Dezső

matematika, fizika, ábrázoló-geometria és biológia
szakos vezető tanár

Lektorálta: Széplaki Györgyné

matematika, vezető tanár

A kiadvány az Educatio Kht.
Kompetenciafejlesztő oktatási program kerettanterve alapján készült.

A kiadvány a Nemzeti Fejlesztési terv Humánerőforrás-fejlesztési Operatív Program 3.1.1. központi program (Pedagógusok és oktatási szakértők felkészítése a kompetencia alapú képzés és oktatás feladataira) keretében készült, a sulíNova oktatási programcsomag részeként létrejött tanulói információhordozó. A kiadvány sikeres használatához szükséges a teljes oktatási programcsomag ismerete és használata. A teljes programcsomag elérhető: www.educatio.hu címen.

Educatio Kht. 2008.

Zsinóros térgeometriai modellek

Az alaplap két oldalán fotókartonnal borított triplex karton.

A testhálók kemény kartonból vagy műanyaglapból készülhetnek, a mellékelt szabásminták szerint.

A testháló szürkével jelölt lapja van az alaphoz rögzítve (ragasztással vagy tűzéssel).

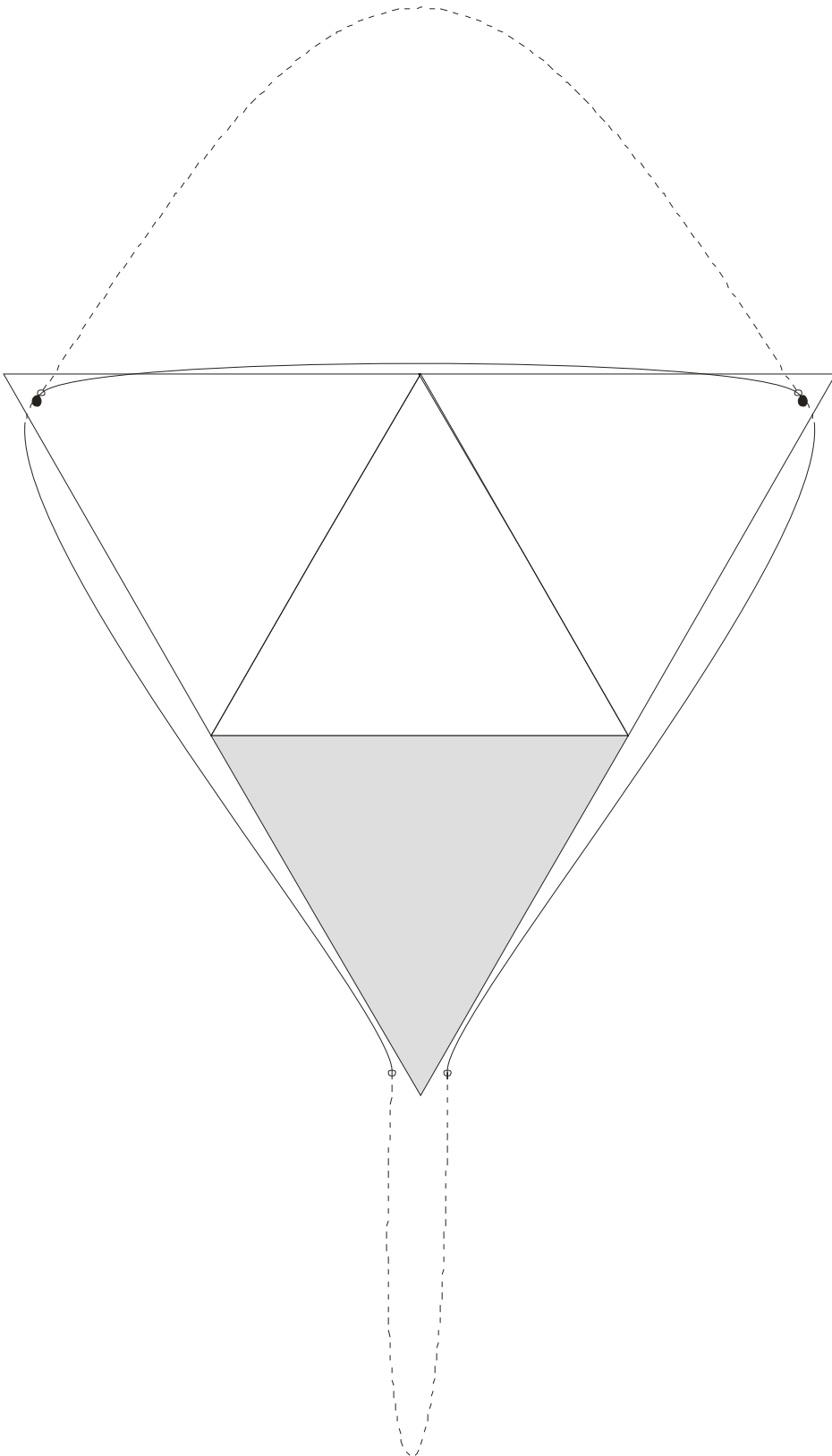
A testhálók 0,5-ös damillal testté húzhatók össze, majd másik damil segítségével újra síkba teríthetők.

A damil fűzésének módja a mellékleteken látható. A szaggatott vonal a testháló, vagy az alaplap alatt futó damilt, a teli fekete kör a damil végén található csomót jelöli.

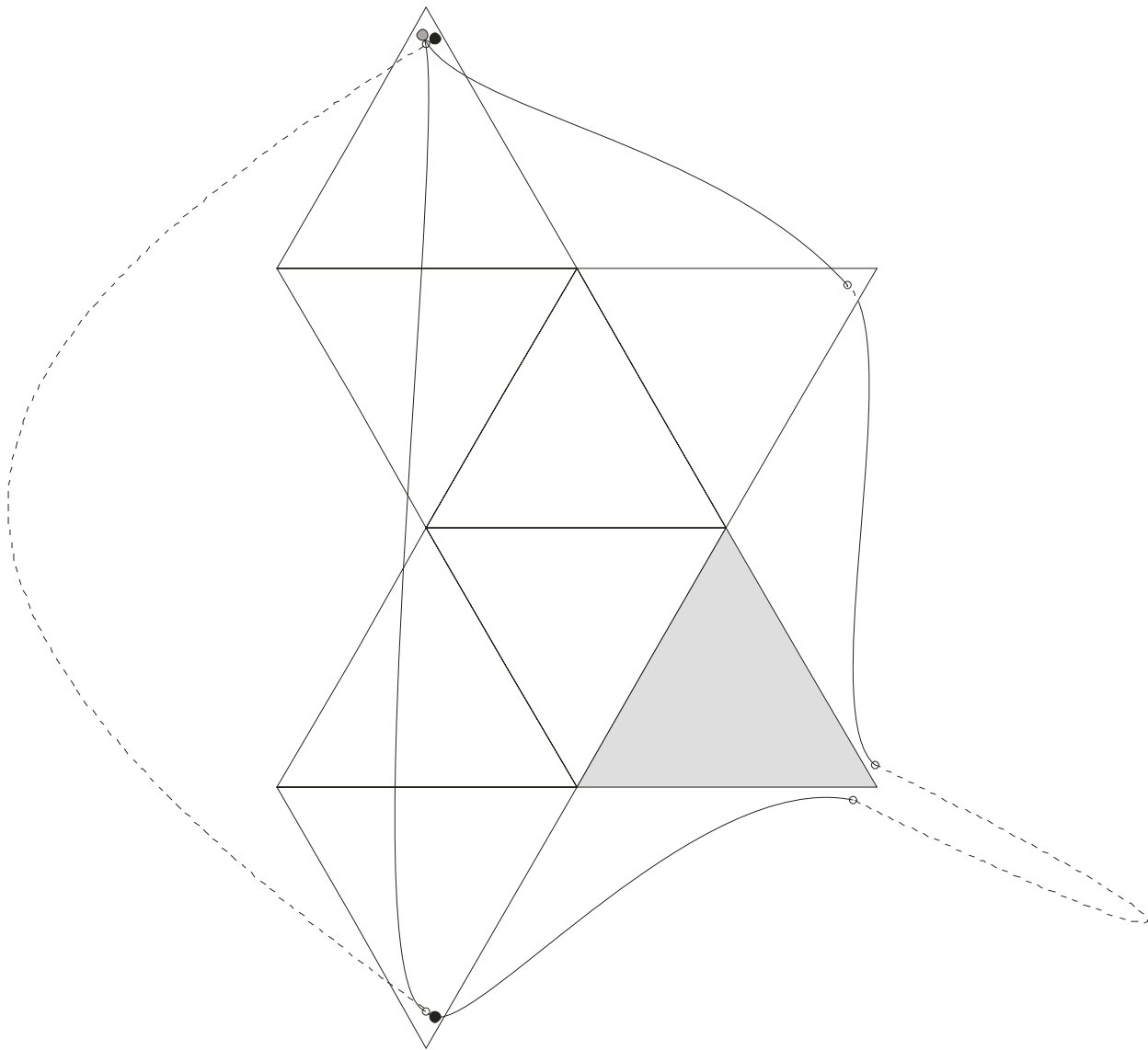
Mellékletek:

- tetraéder
- kocka
- oktaéder
- dodekaéder
- ikozaéder
- szabályos ötszög alapú egyenes hasáb
- szabályos hatszög alapú, egyenlő oldalélű gúla
- négyzet alapú egyenlő oldalélű csonkagúla

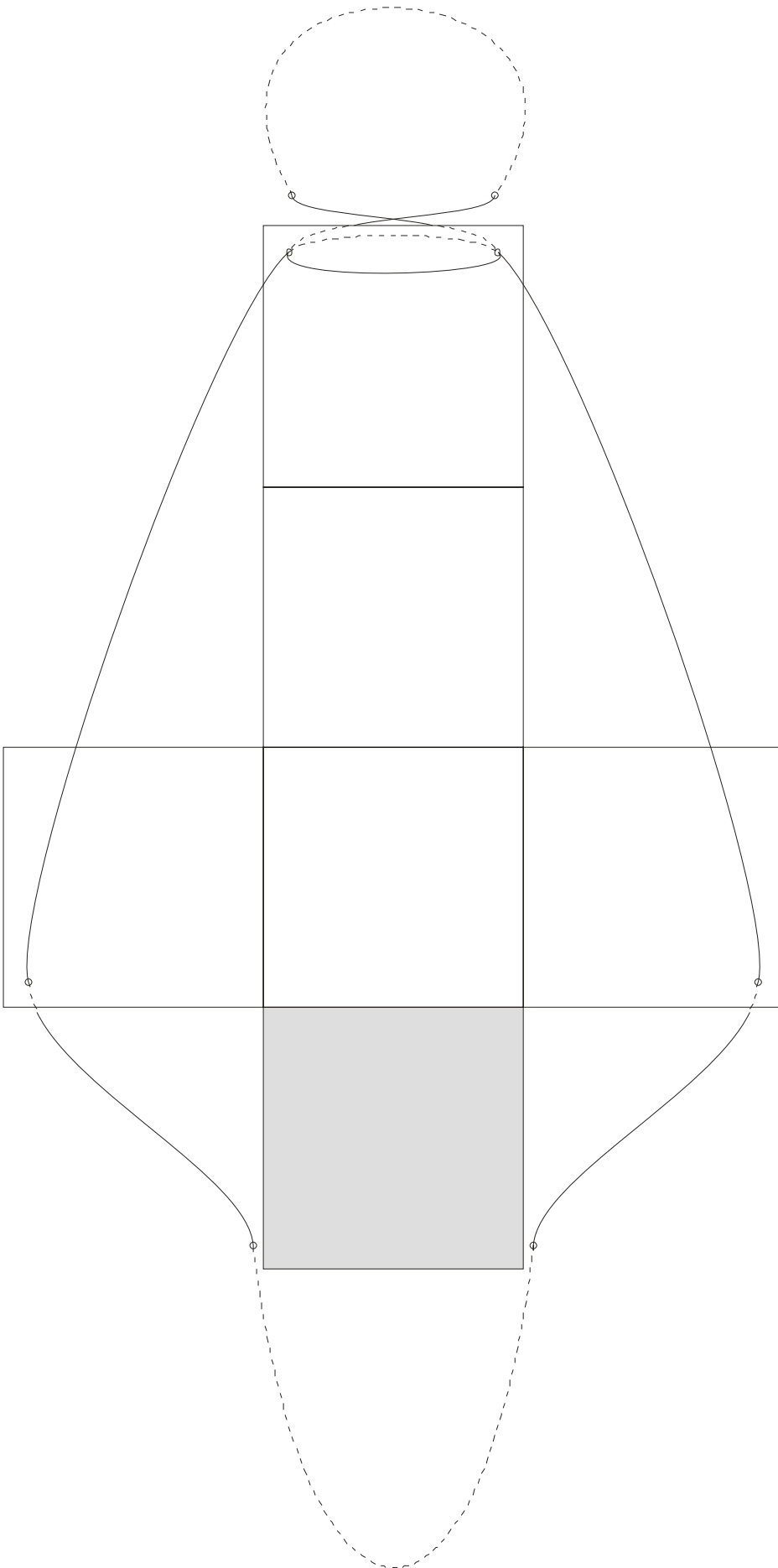
Tetraéder



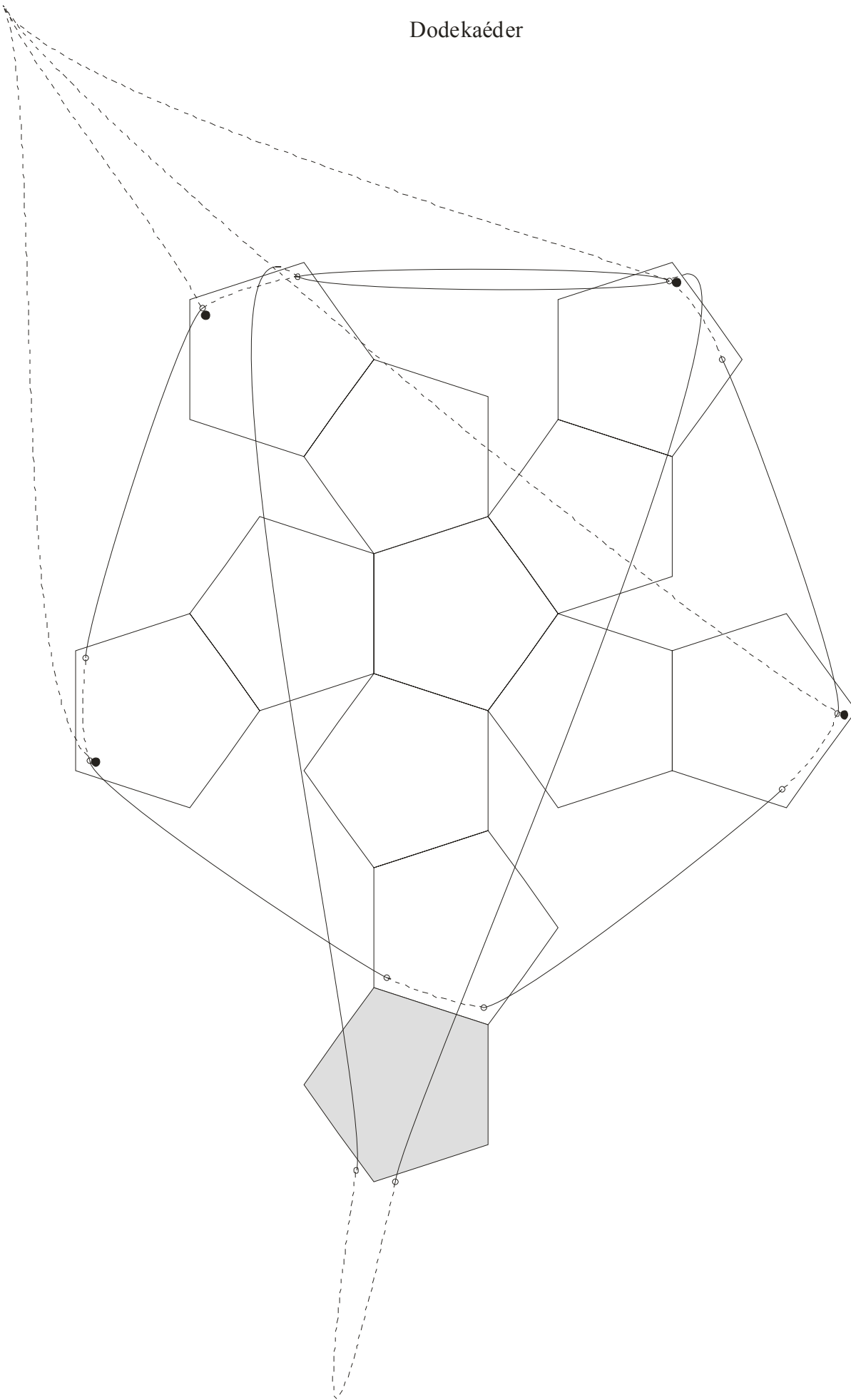
Oktaéder



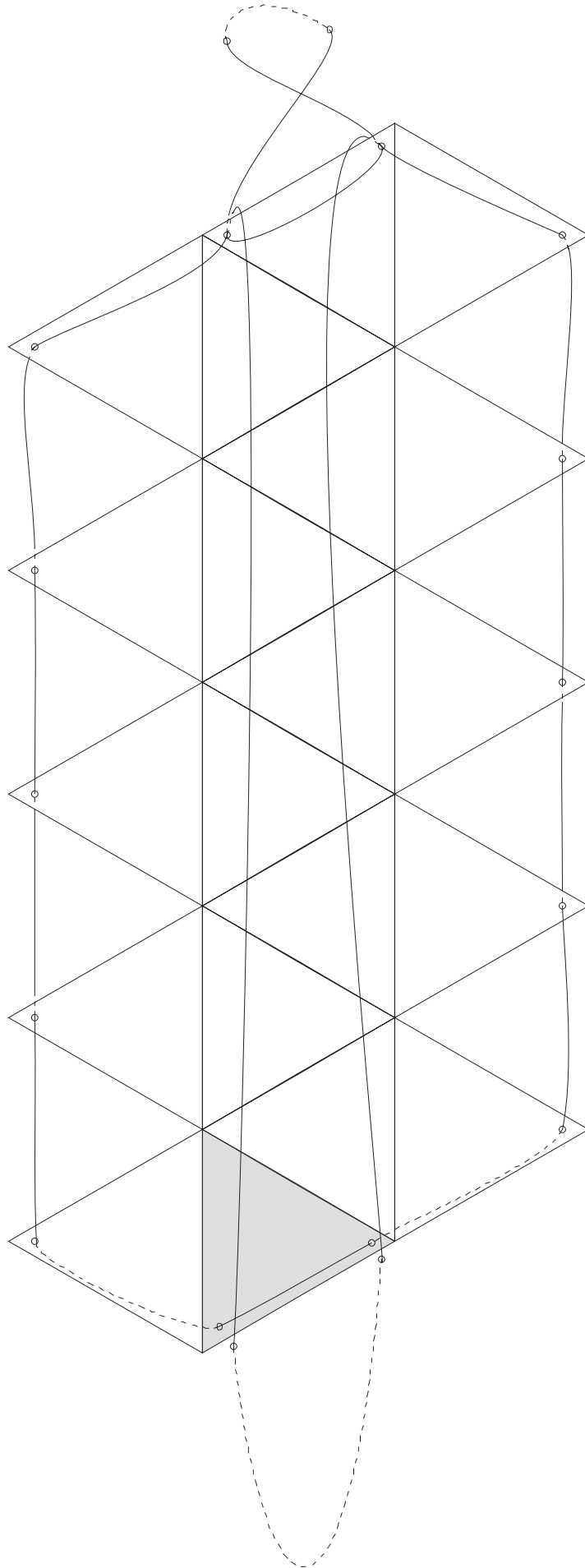
Kocka



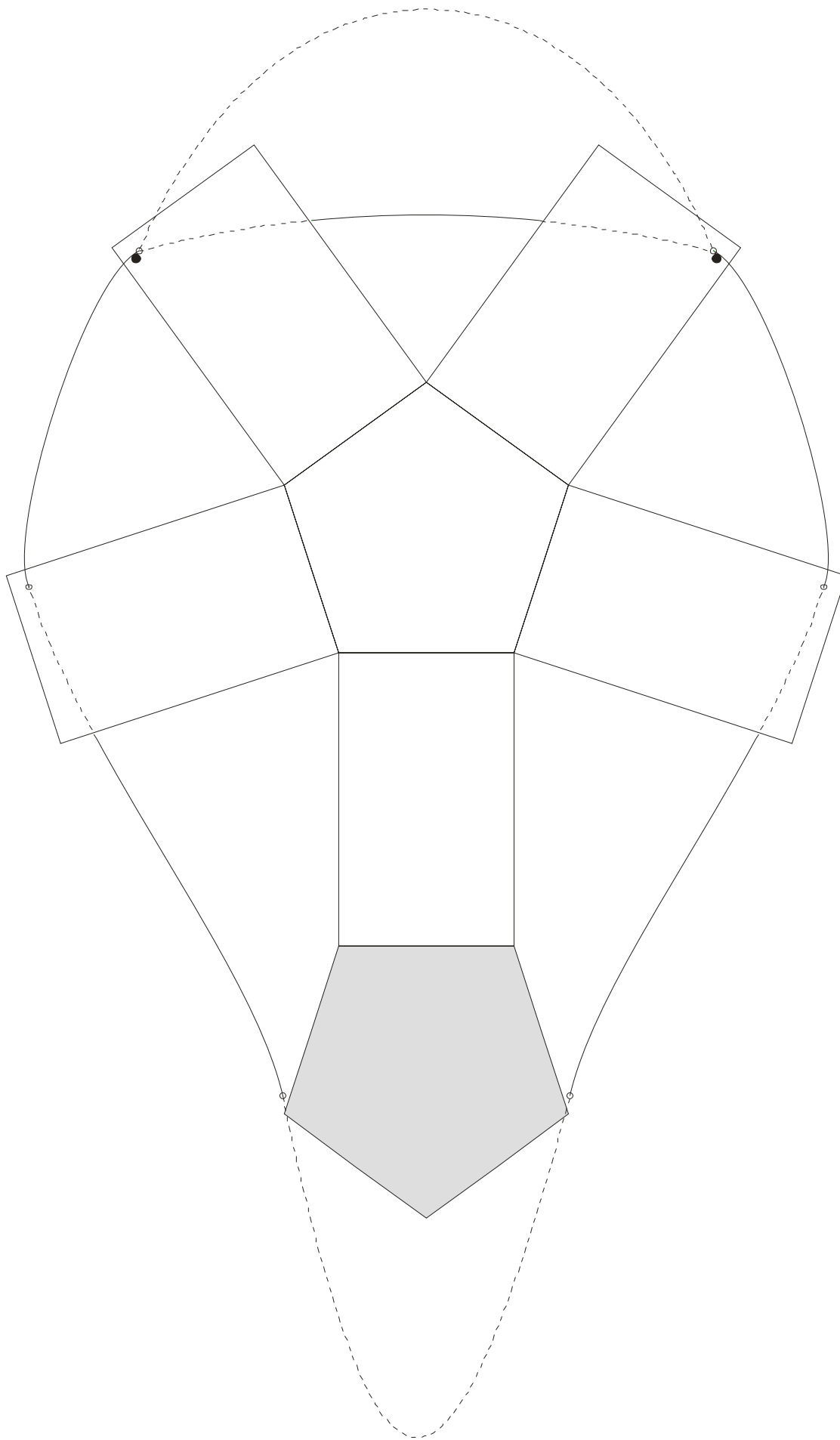
Dodekaéder



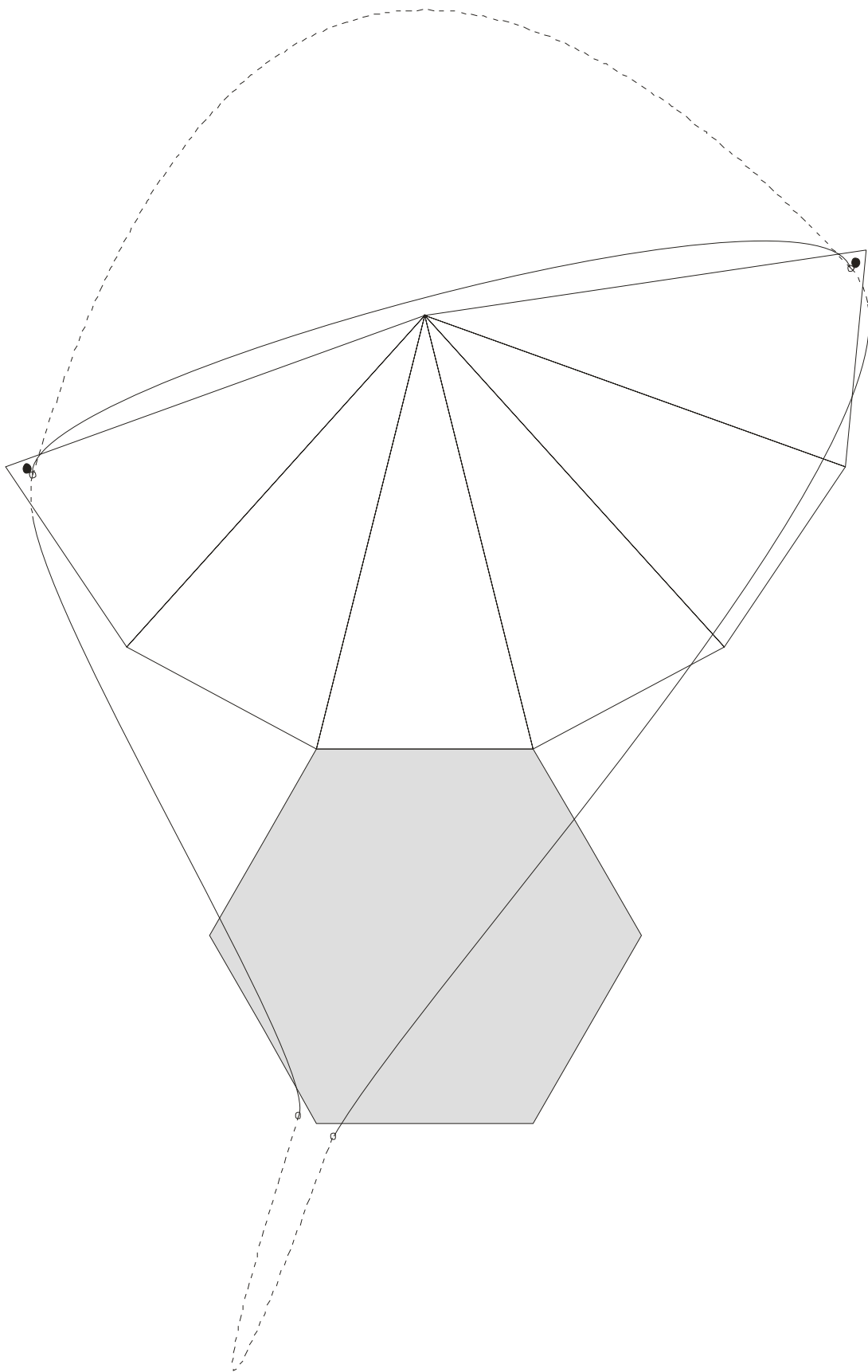
Ikozaéder

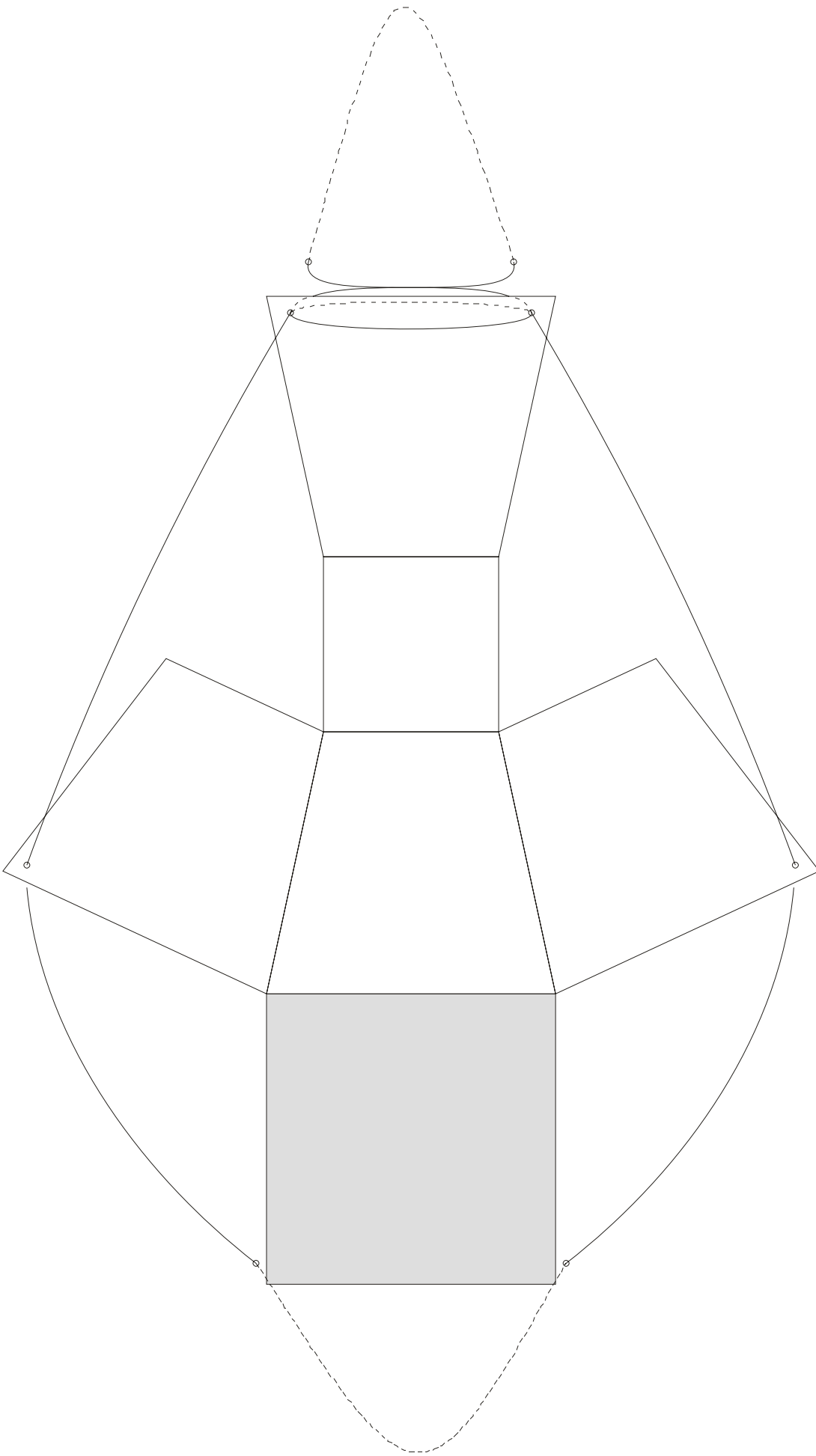


Ötszög alapú egyenes hasáb



Szabályos hatszög alapú, egyenlő oldalélű gúla





Négyzet alapú, egyenlő oldalélű csonkagúla

Körhenger gumi alkotókkal

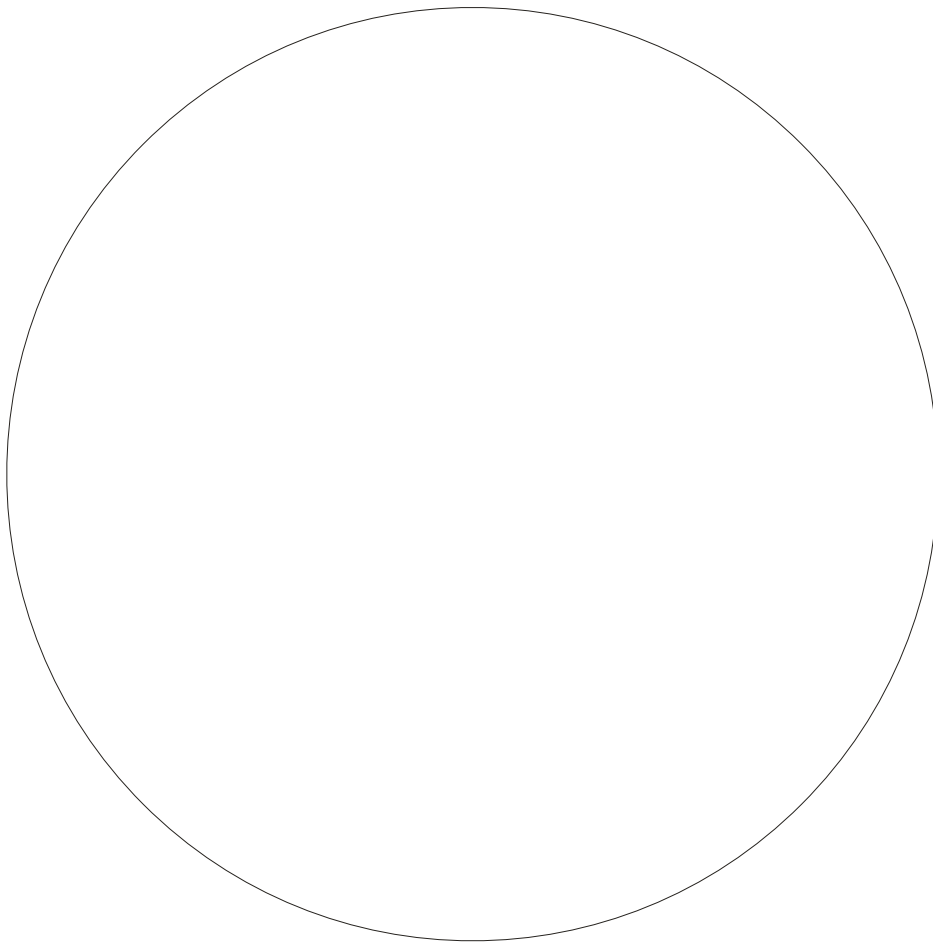
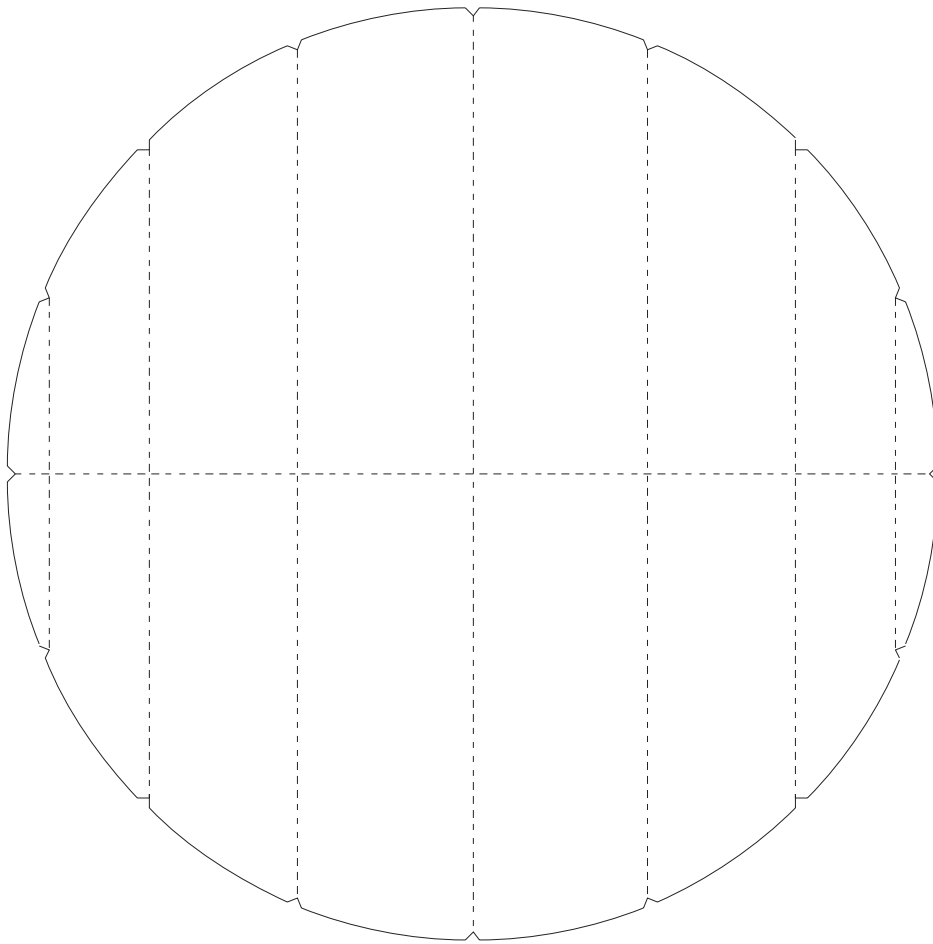
Az alaplap átmérője 12 cm, az alkotók hossza 17 cm.

Az alaplapot két kemény karton körlemezből ragasztjuk össze. Az egyik peremét $22,5^\circ$ -onként kicsípjük a melléklet szerint, ezekből indulnak az alkotóknak megfelelő fonalak a másik lap felé, a két körlemez között a szaggatott vonalak mentén haladnak.

Az alkotók készülhetnek vastag cérnából vagy kalapgumiból.

Melléklet:

- az alaplapot alkotó két körlemez mintája



Rétegekből összerakott gömb

Átmérője 60 mm.

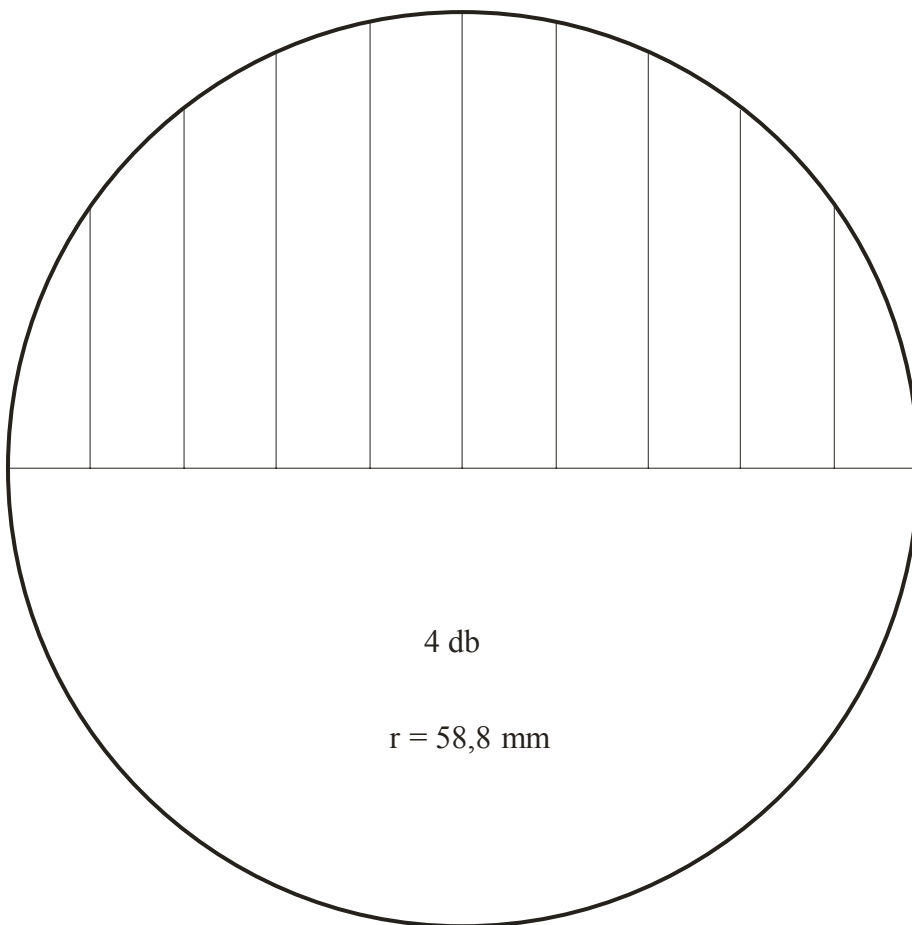
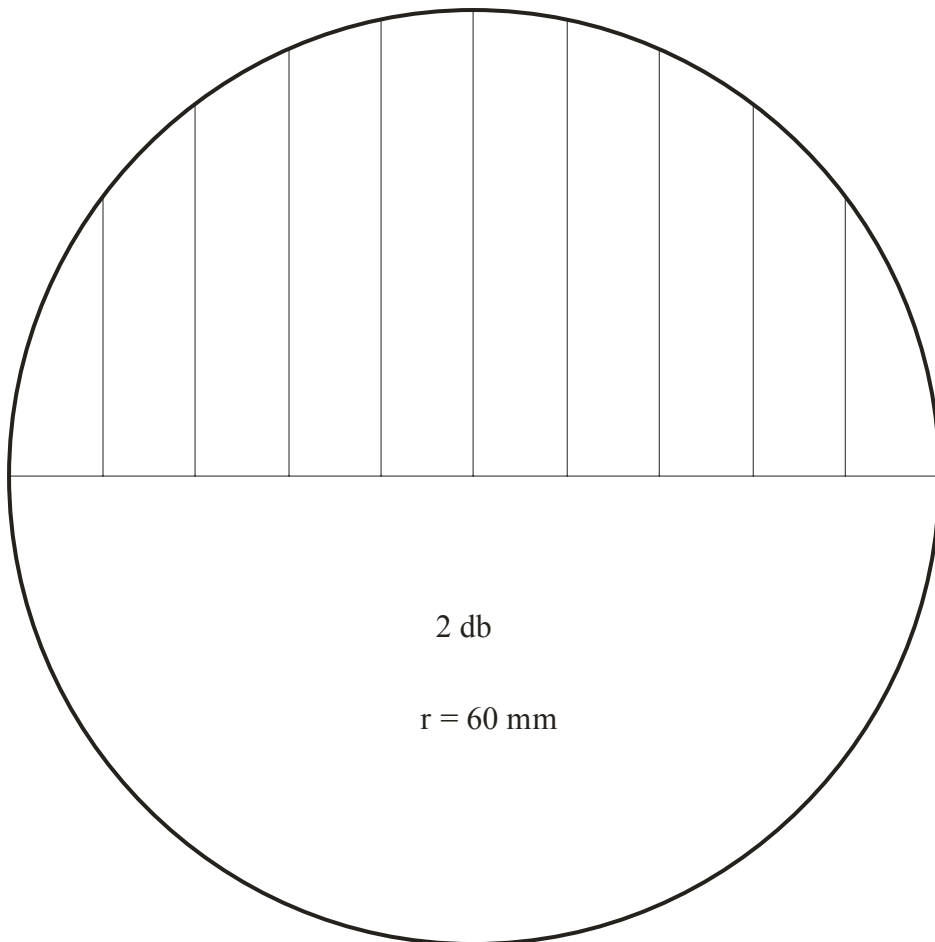
Anyaga vékony, merev karton, vagy műanyag.

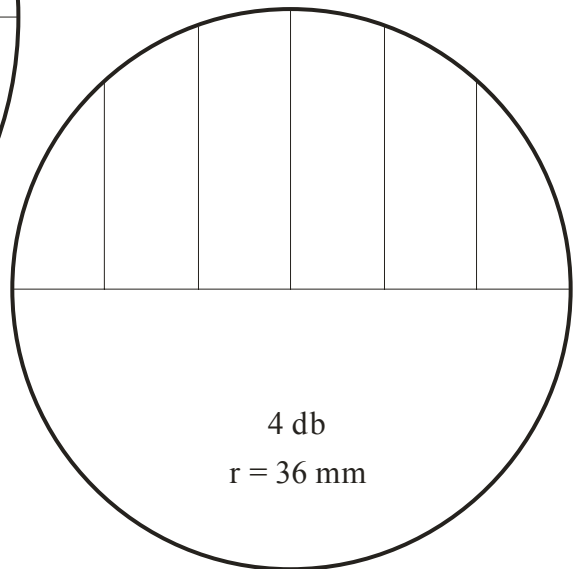
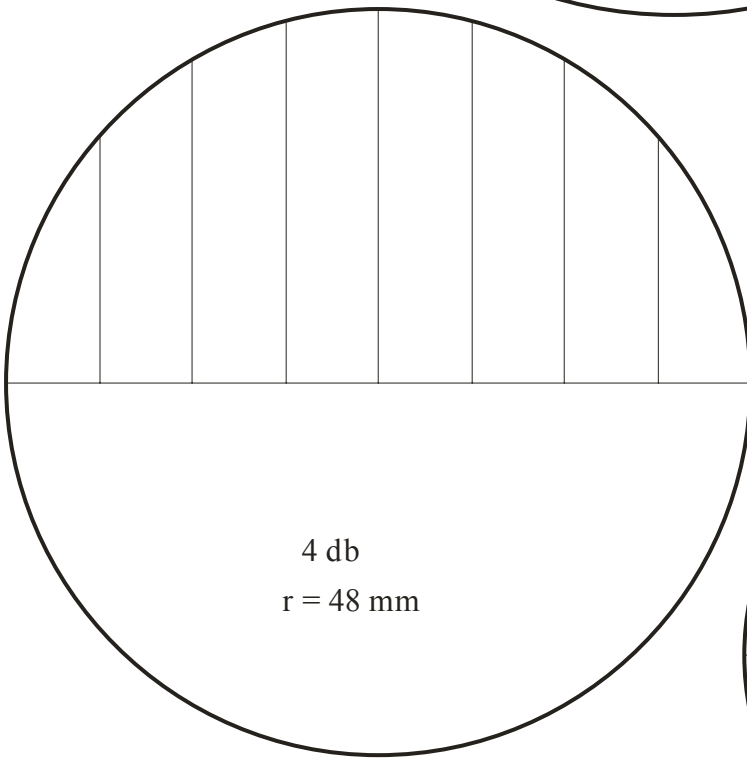
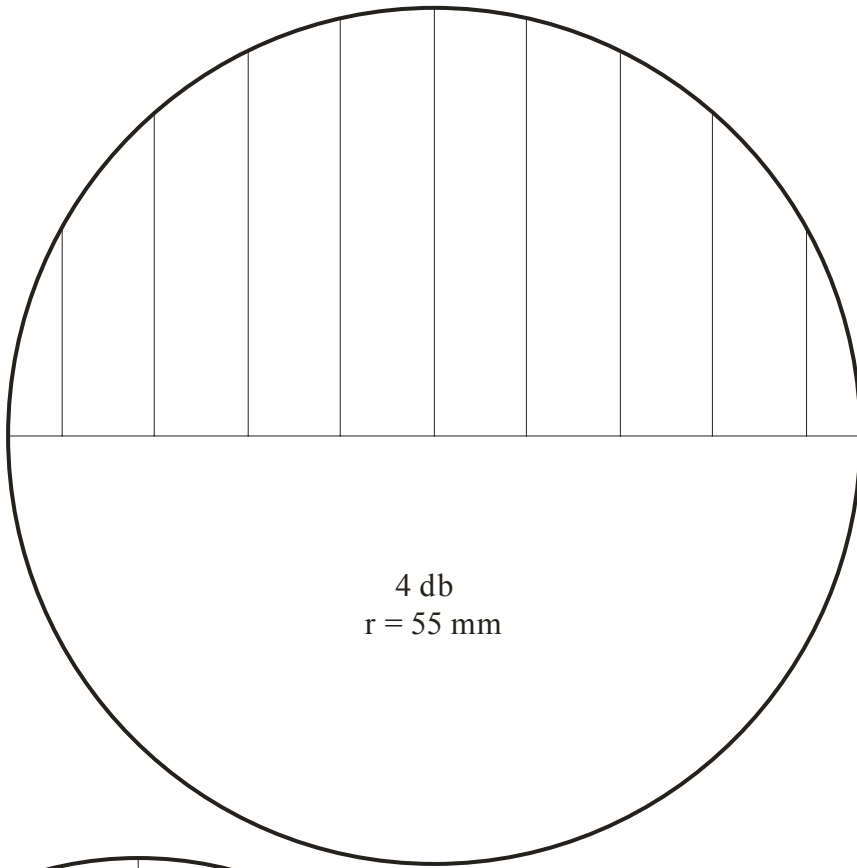
A mellékletben található 18 körlemezt az egyik átmérőjükre merőlegesen 12 milliméterenként az átmérőig bevágjuk, majd a két legnagyobbat a közepükön egymásba toljuk. Ezután szimmetrikusan az egyre kisebb átmérőjűeket is.

A bevágások kicsit szélesebbek, mint a lemezek vastagsága.

Melléklet:

- az ötfajta körlemez rajza





Kocka és téglatest síkmetszetei

A testek 2-3 mm-es plexilemezből készülhetnek, fedőlap nélkül (itt lehet a síkmetszeteket behelyezni). Lényeges, hogy a lapok belső felülete sík legyen, mert a síkmetszetek élei csak akkor fekdhetnek a lapokhoz.

A kocka **belső** méretei: 10cm x 10cm x 10cm.

A téglatest **belső** méretei: 10cm x 15cm x 7cm.

A síkmetszetek kemény kartonból, vagy műanyagból készülhetnek. A két testben az egymásnak megfelelő síkmetszetek azonos színűek lehetnek.

Kocka síkmetszetei:

- szabályos háromszög – oldala 14,1 cm
- téglalap – oldalai 14,1 cm és 10 cm
- rombusz – átlói 17,3 cm és 14,1 cm
- paralelogramma – oldalai 10,3 cm és 12,5 cm, hosszabb átló 17,3 cm
- trapéz – alapok 14,1 cm és 7,05 cm, magassága 10,6 cm
- ötszög – szimmetriatengelye 14,55 cm, a rá merőleges átló 14,1 cm, a vele párhuzamos oldal 7,05 cm, a merőleges átló harmadolja a szimmetriatengelyt
- szabályos hatszög – oldala 7,05 cm

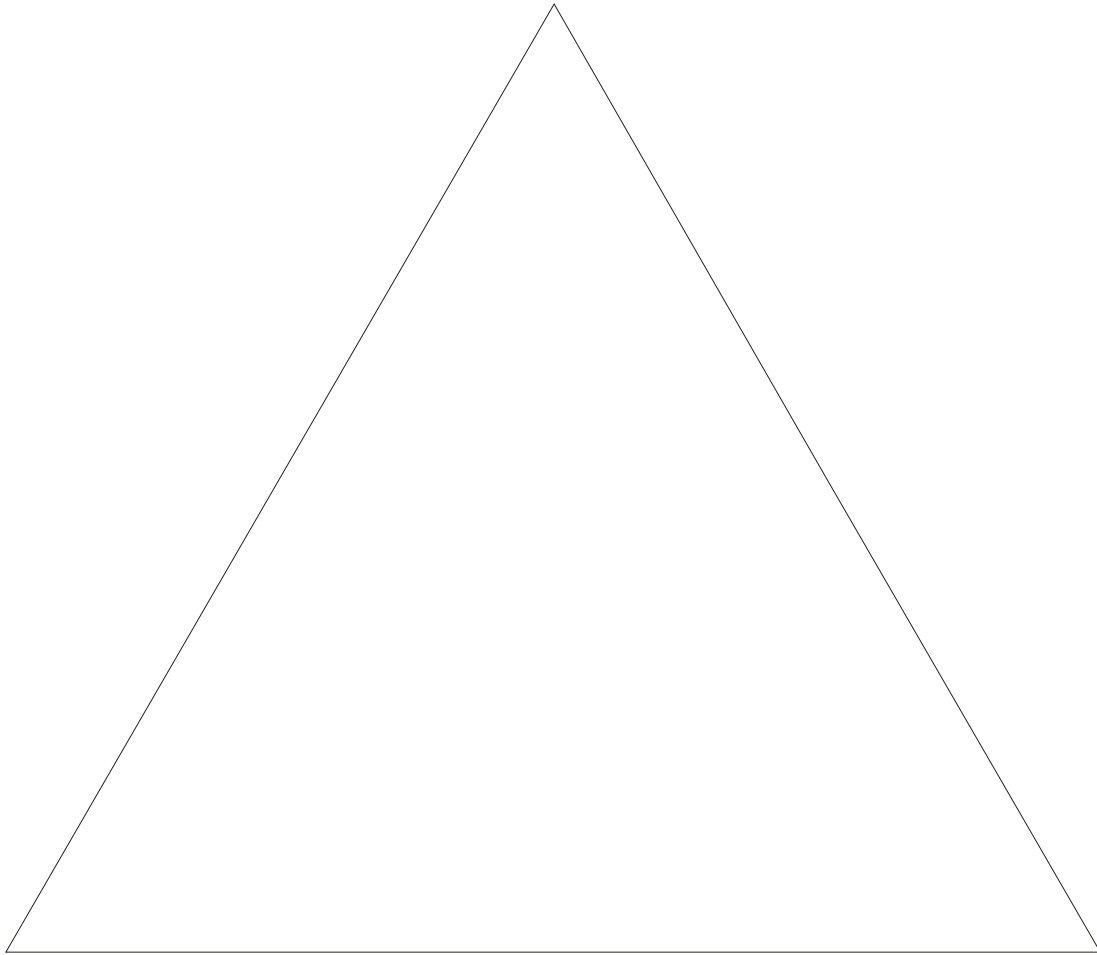
Téglatest síkmetszetei:

- háromszög – oldalai 12,2 cm, 16,5 cm és 18 cm
- szabályos háromszög – oldala 9,8 cm
- téglalap – oldalai 18 cm és 7 cm
- paralelogramma – oldalai 15,5 cm és 10,5 cm, hosszabb átló 19,3 cm
- trapéz – alapok 18 cm és 9 cm, átlói 17,3 cm és 14,3 cm és harmadolják egymást
- ötszög – oldala 9 cm, a vele párhuzamos átló 18 cm, a két nem szomszédos oldal 15,7 cm és 11 cm, a közös csúcsot a szemközti oldal felezőpontjával összekötő szakaszt harmadolja az átló felezőpontja
- hatszög – oldalai 6,1 cm, 8,25 cm és 9 cm, ezekkel párhuzamos átlói ezek kétszerese és felezik egymást

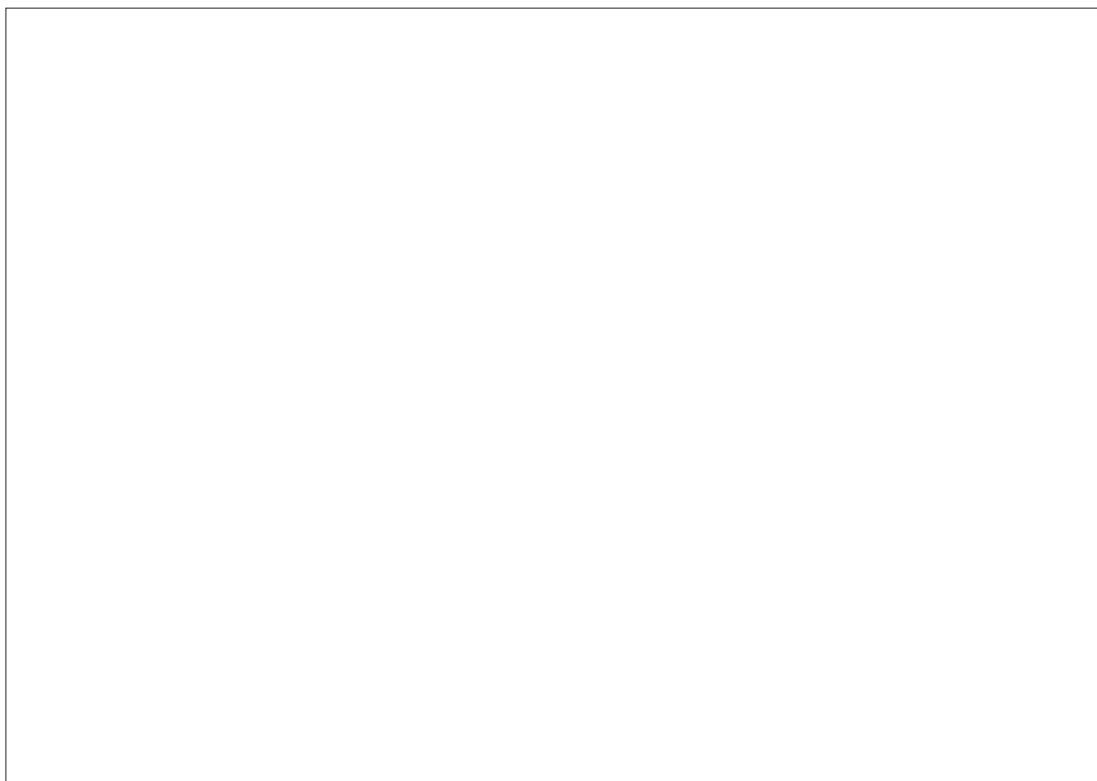
Mellékletek:

- a síkmetszetek rajzai

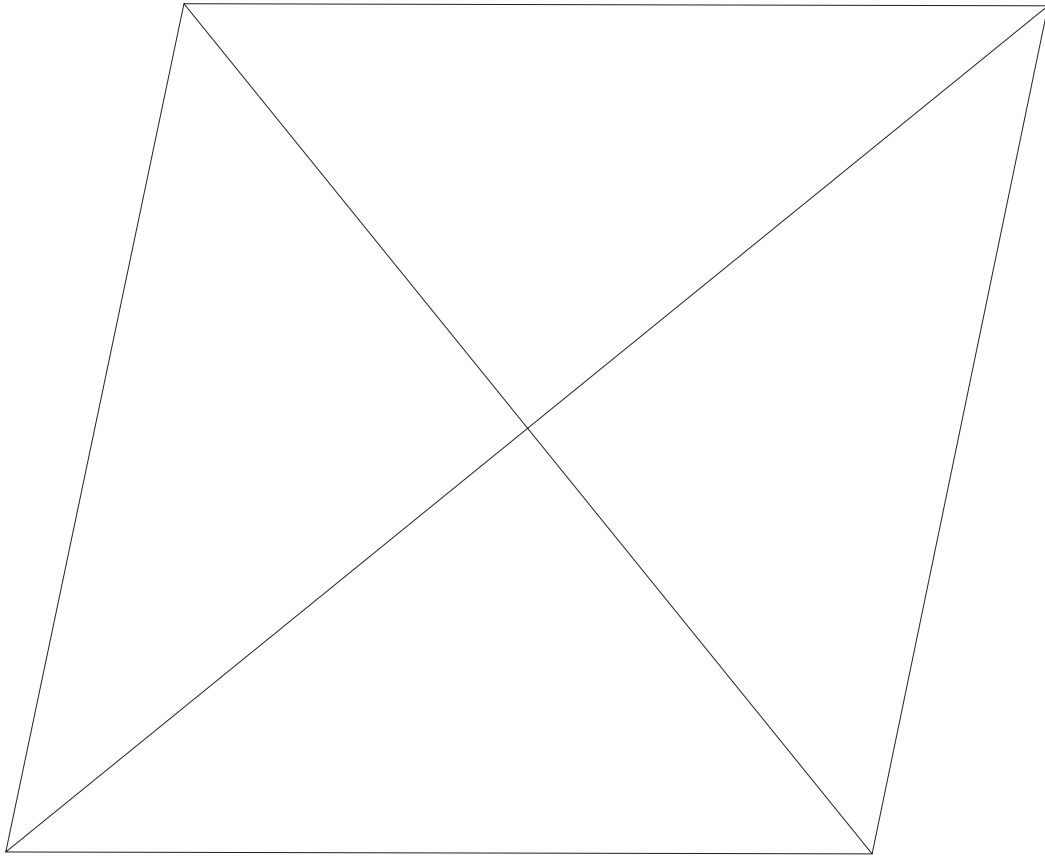
Szabályos háromszög



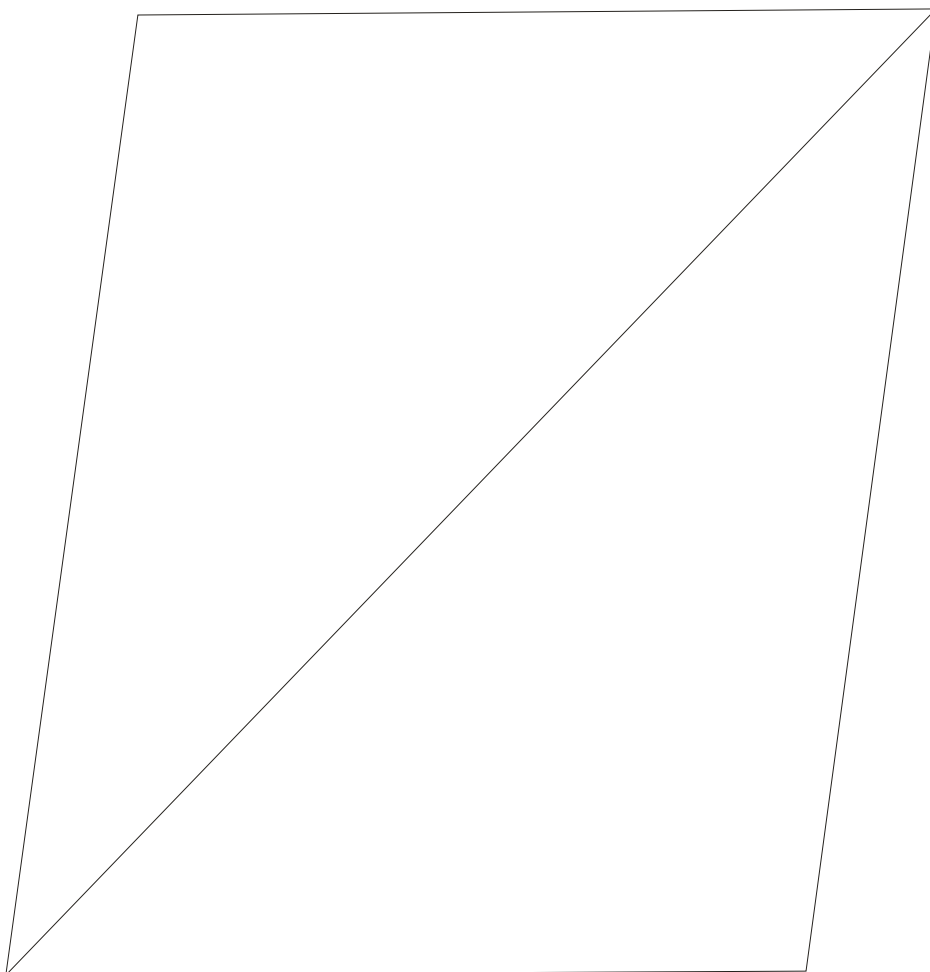
Téglalap



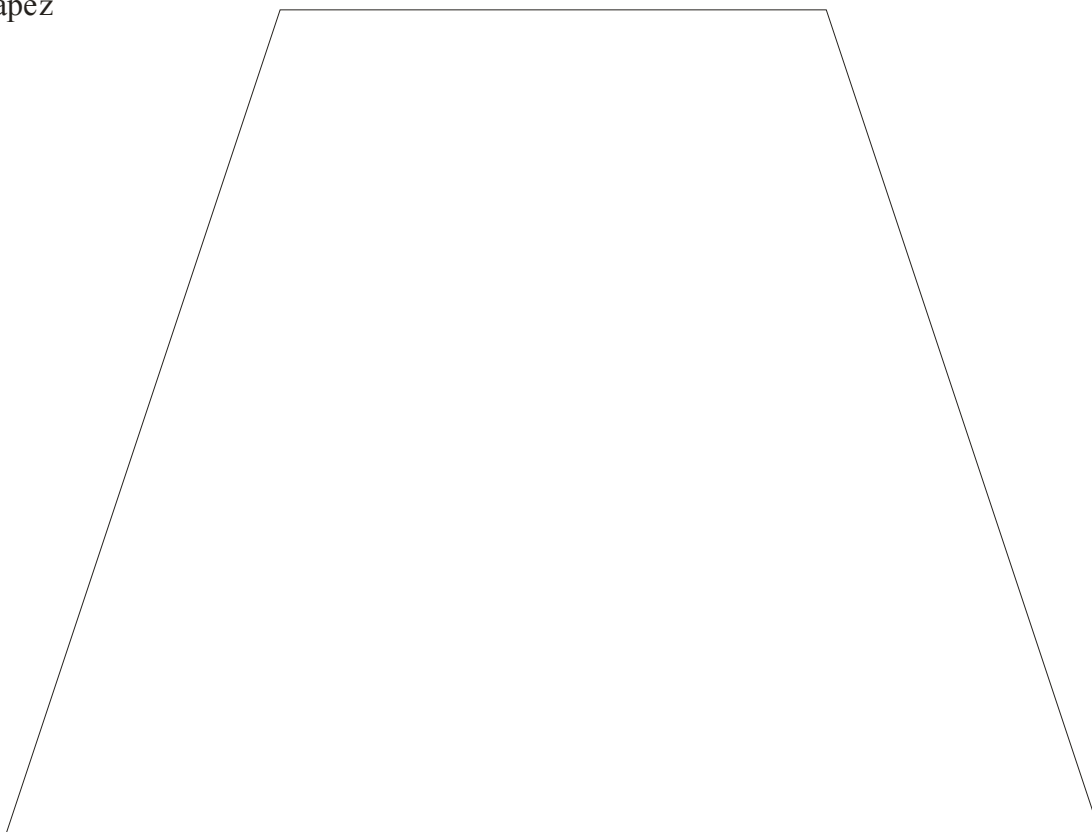
Rombusz



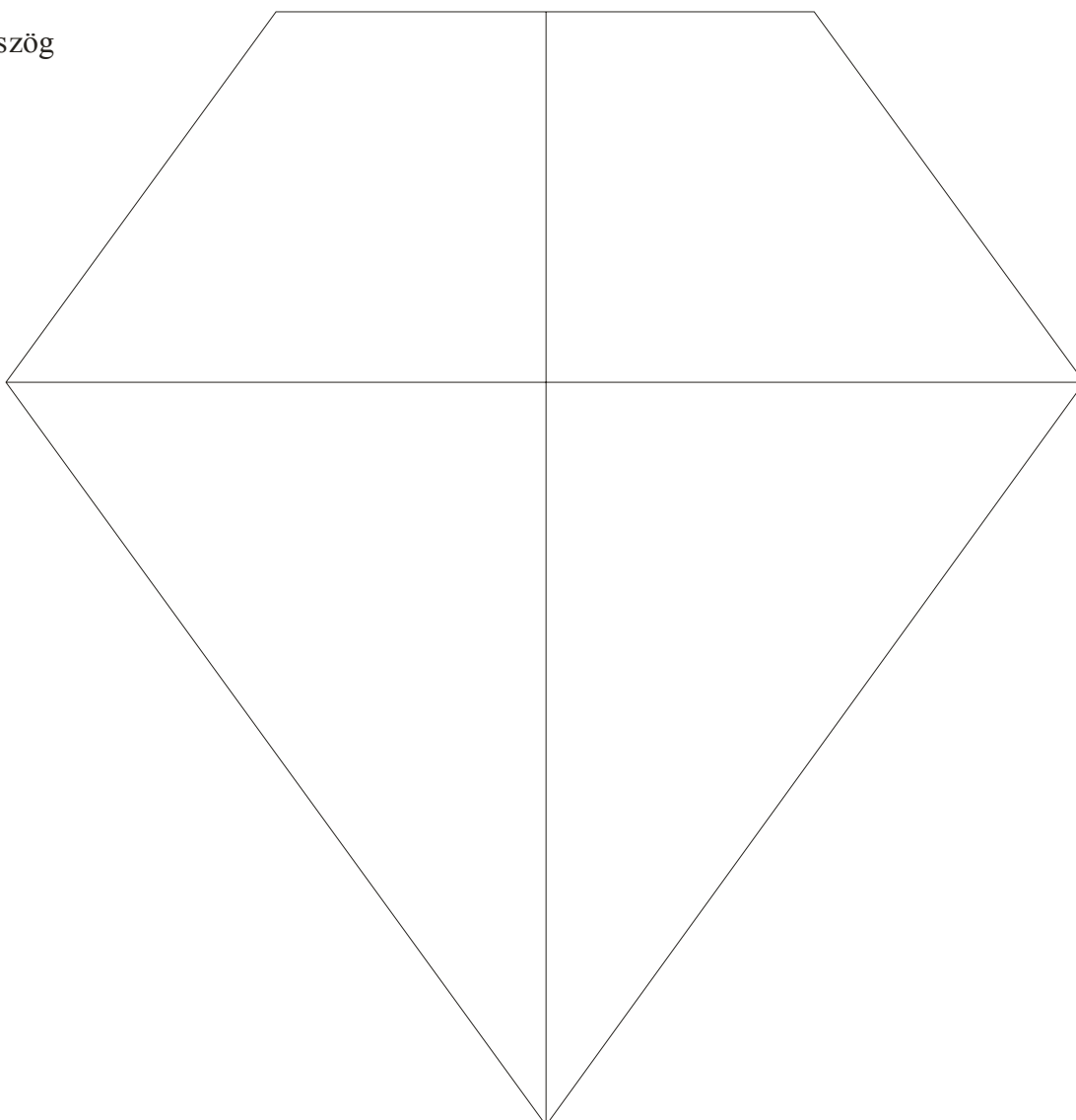
Paralelogramma



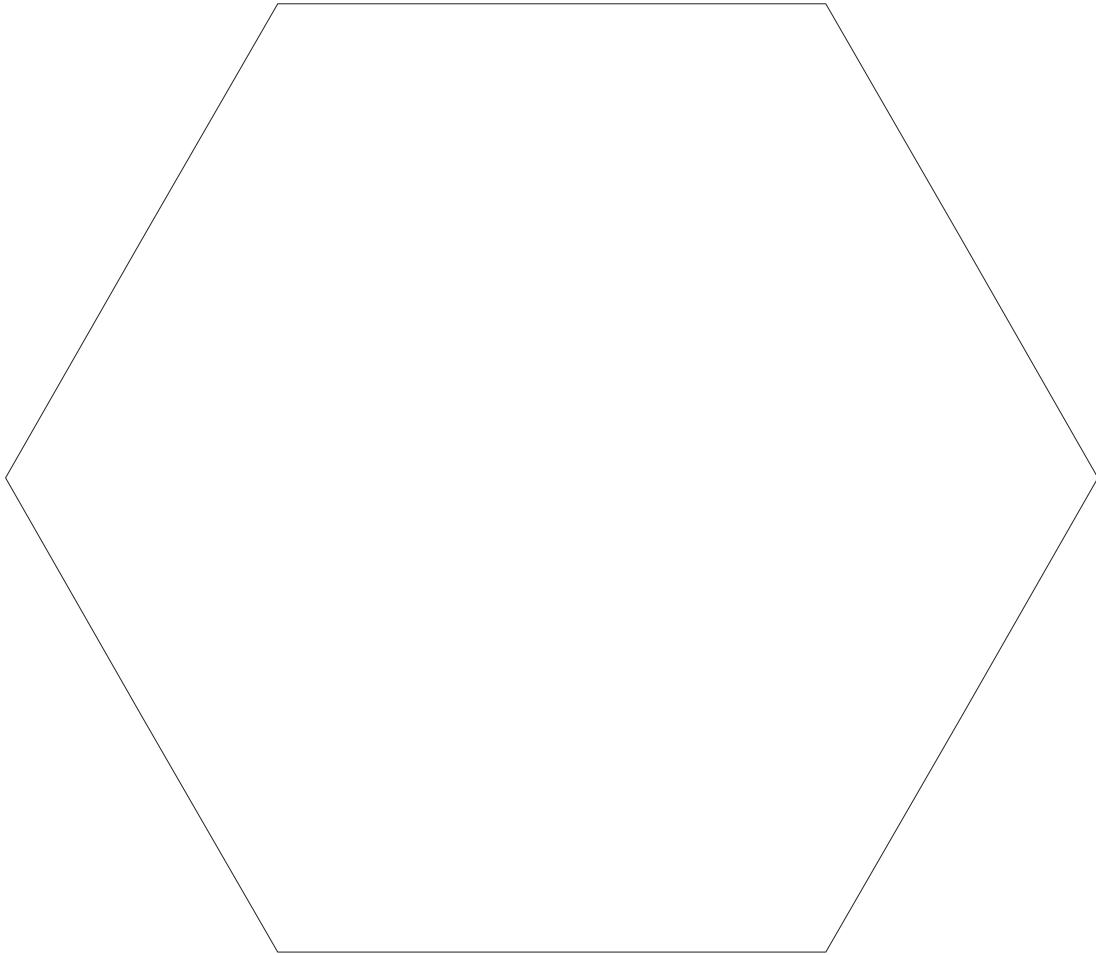
Trapéz



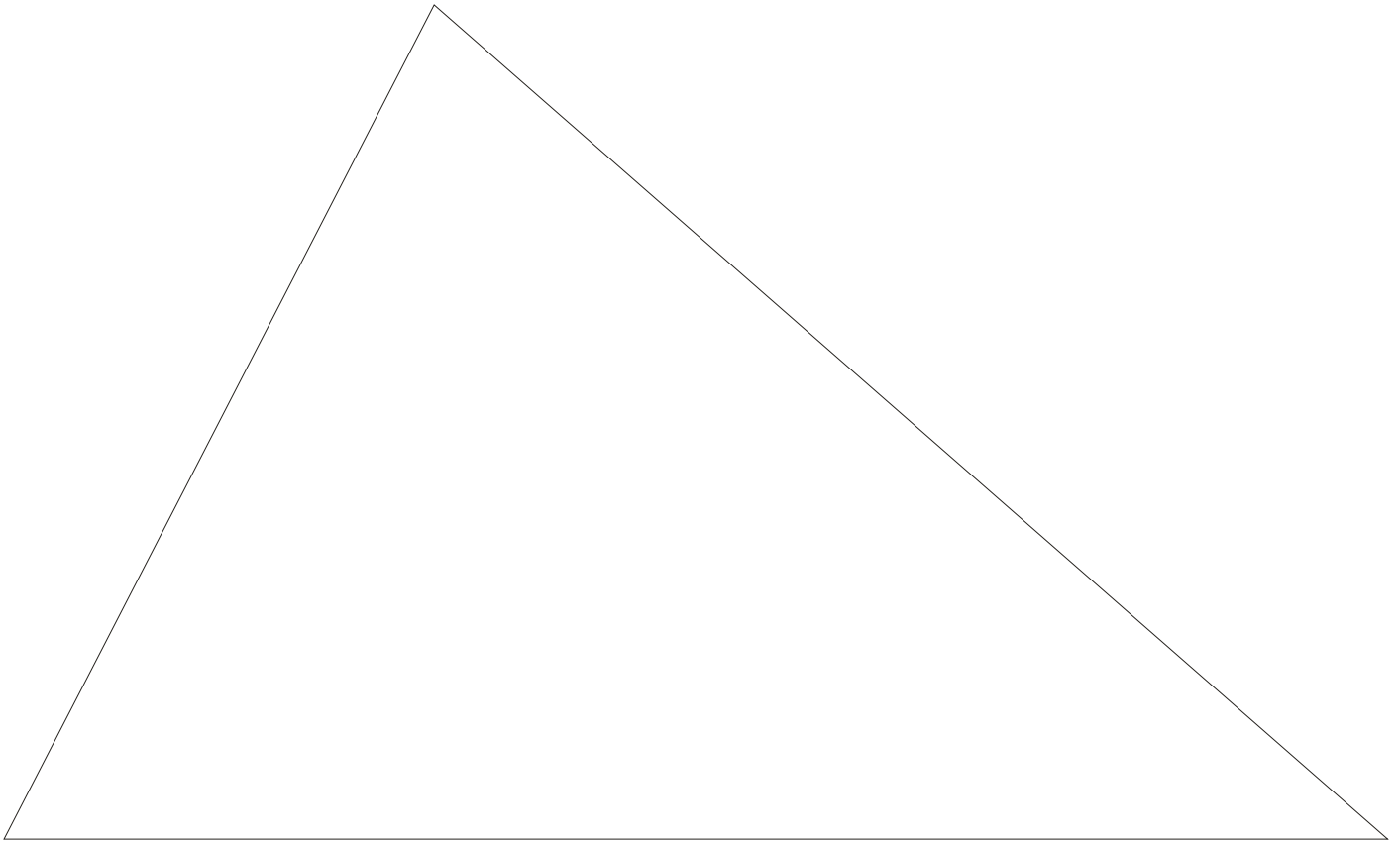
Ötszög



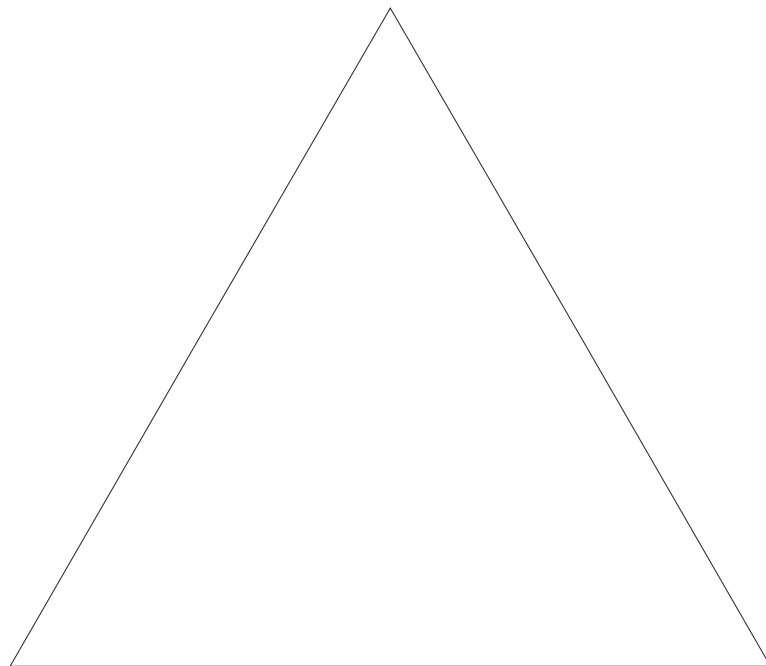
Szabályos hatszög



Háromszög



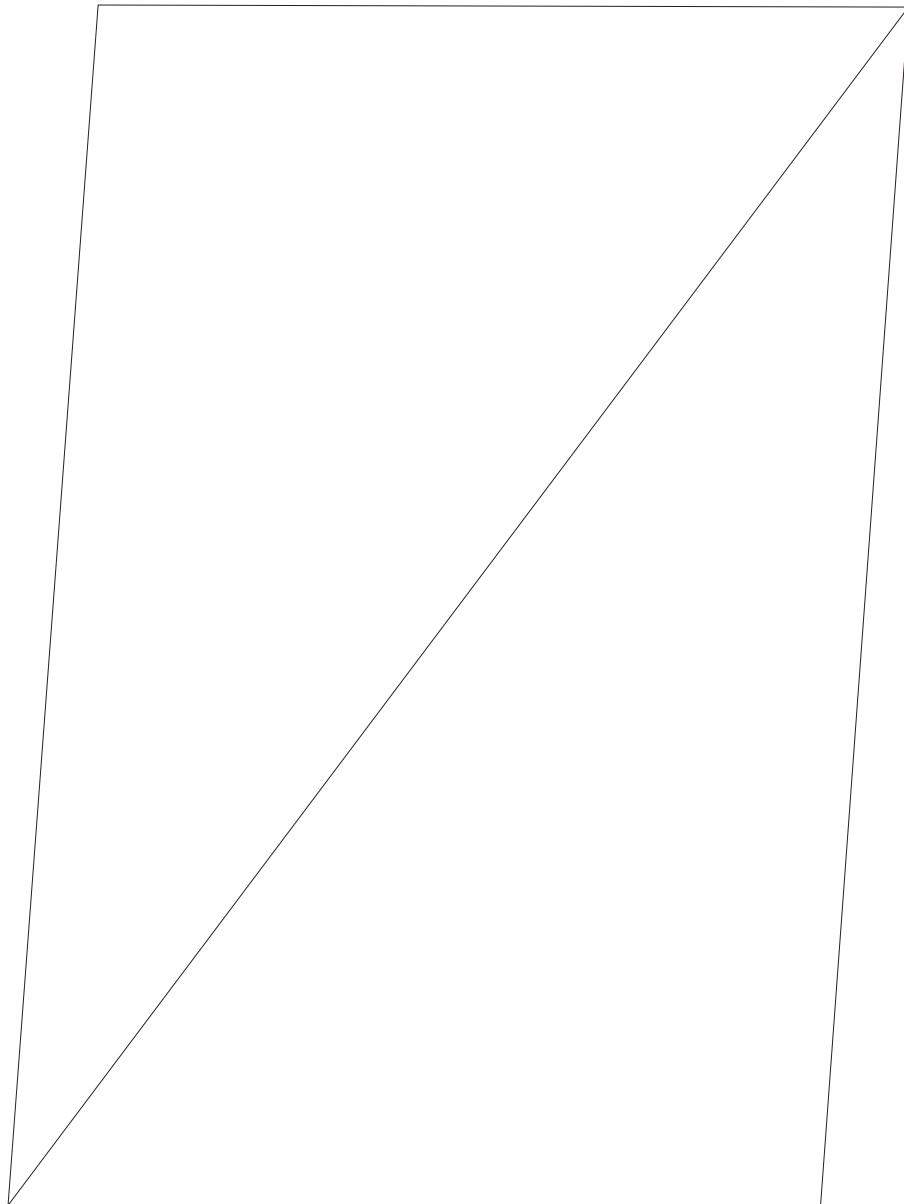
Szabályos háromszög



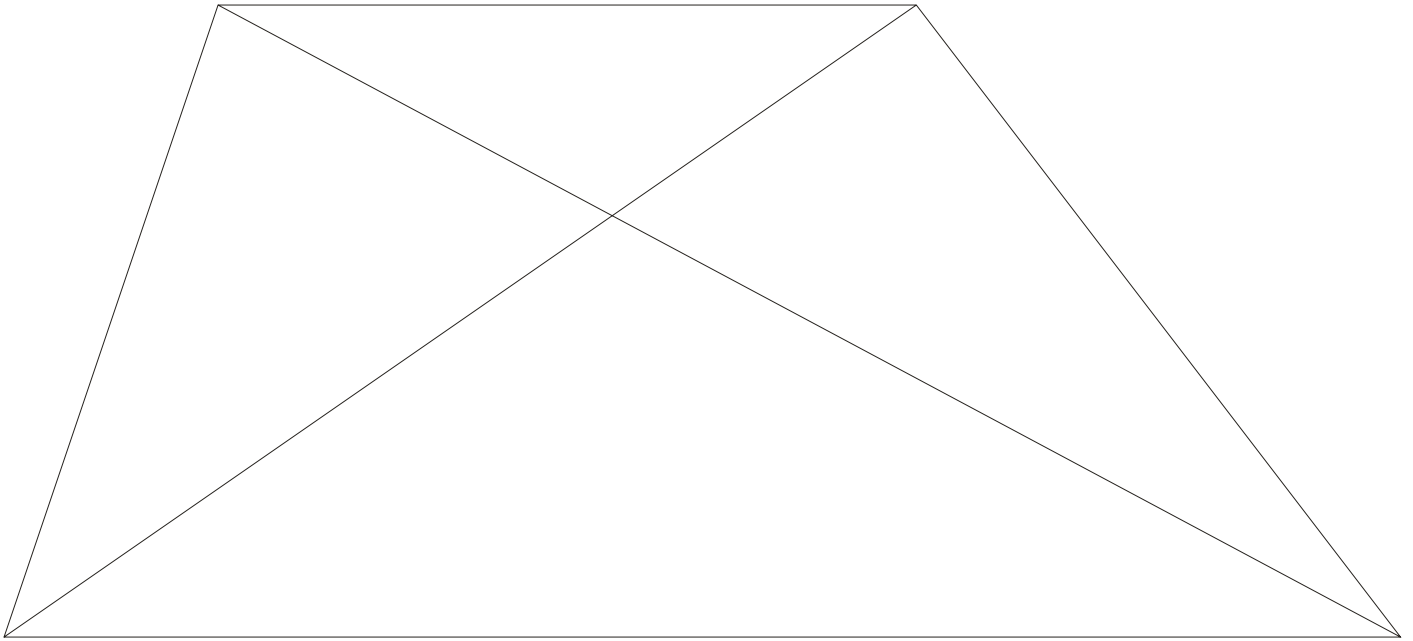
Téglalap



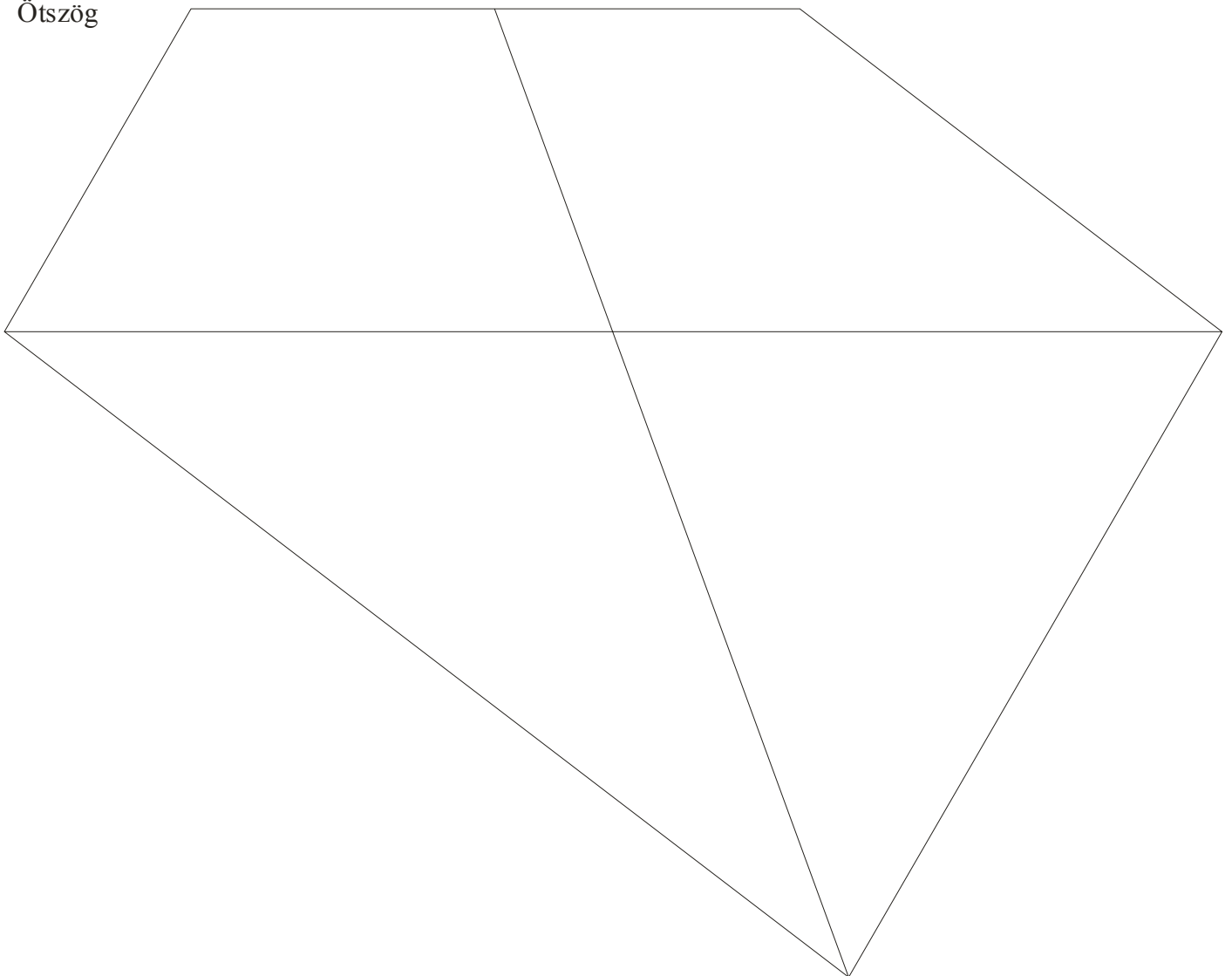
Paralelogramma



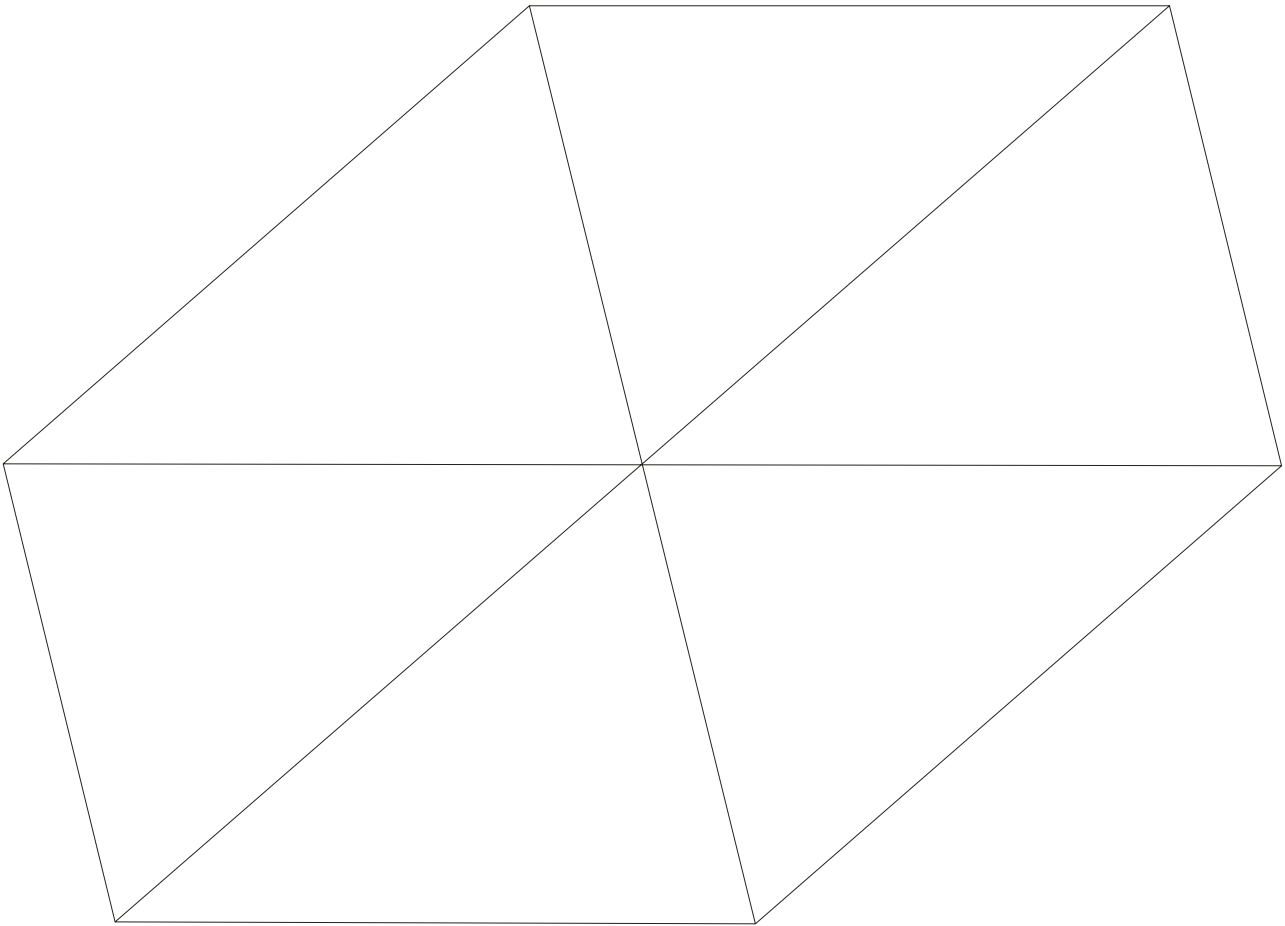
Trapéz



Ötszög



Hatszög



Prímtéglák

A prímtégla vékony polycarbonát lemezből készült, 4,5 cm és 3 cm oldalú téglalap, közepén prímszámmal. Összesen 30 db készül a mellékletnek megfelelő prímszámokkal.

Készülhetnek úgy is, hogy a mellékletet írásvetítő fóliára másoljuk, majd a téglalapokat kivágjuk.

A téglalapokat thermofóliázzuk és kivágjuk.

Melléklet:

- 30 db prímtégla mintája

2	2	2	5	5	5
5	11	11	11	11	23
23	547	547	547	7	3
13	29	31	47	53	53
59	71	89	101	229	229
269	337	173	617	709	709

