

# MATEMATIKAI KOMPETENCIATERÜLET

## TÉRGEOMETRIAI ESZKÖZÖK SÍKBA ÖSSZENYOMHATÓ ÉS ZSINÓROS TÉRBELI MODELLEK

9–10. év folyam

Tanulói 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](http://www.educatio.hu) címen.

**Educatio Kht. 2008.**

## Síkba összenyomható hatszög alapú egyenes hasáb

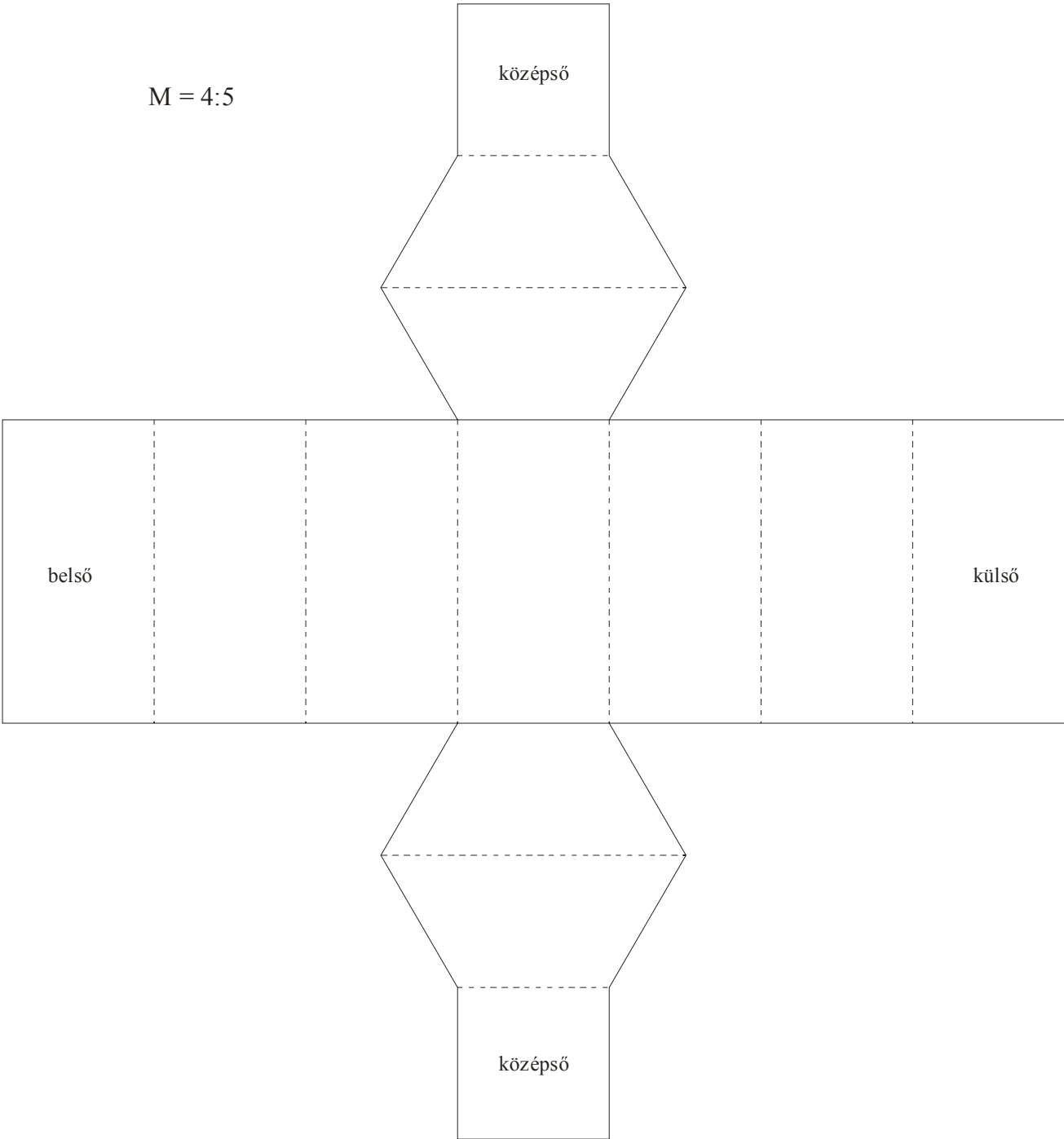
A hasáb hálója 180 grammos színes papírból készül. A szaggatott vonalak mentén bekarcoljuk, hogy könnyen lehessen hajtani.

A két középső „fület” a „belső” és „külső” lap közé ragasztjuk, így ez az oldallap három rétegű lesz.

Melléklet:

- a hasáb hálója

M = 4:5



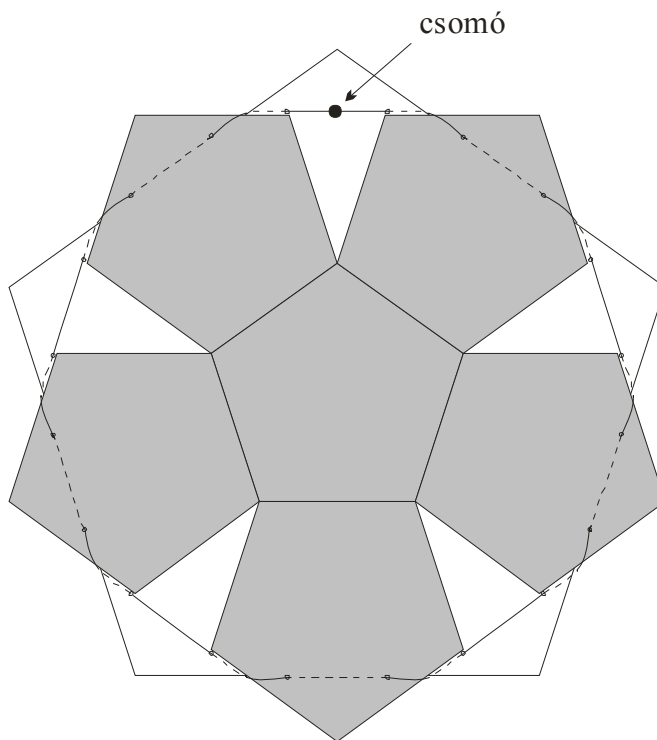
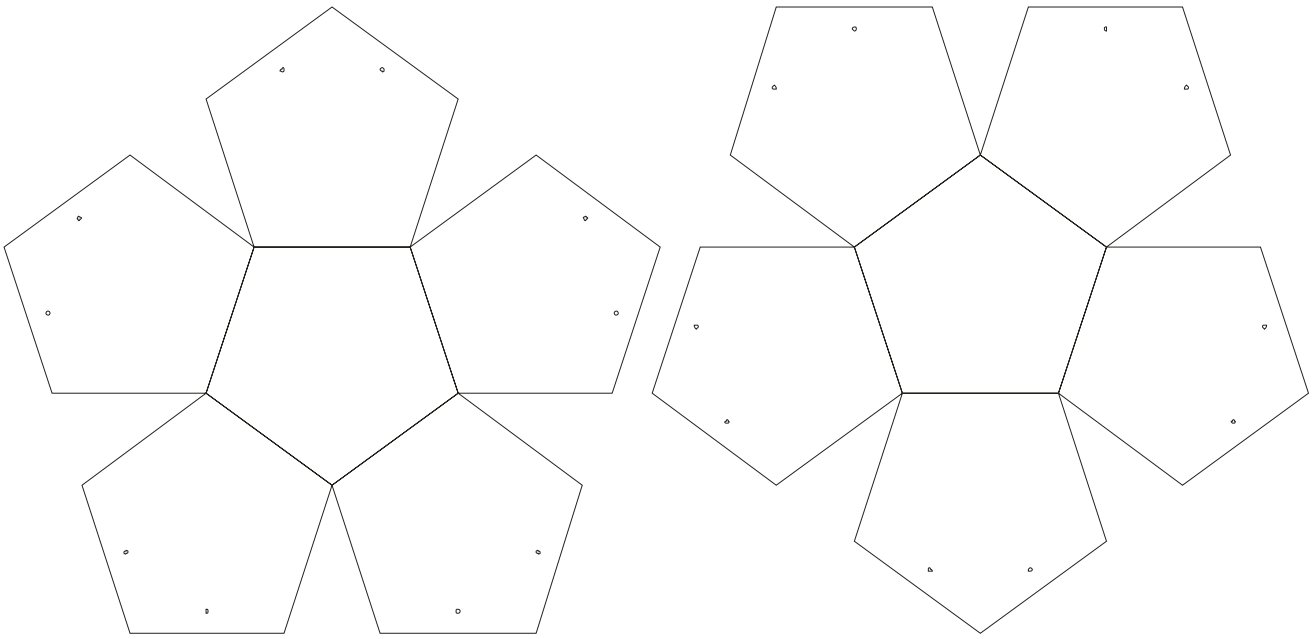
## Síkba összenyomható gumis dodekaéder

A dodekaéder hálója 180 grammos színes papírból készül. A háló két egybevágó darabját, mely hat darab 2 cm oldalú szabályos ötszögből áll, vékony kalapgumival fűzzük össze a melléklet szerint. A középső ötszög éleit finoman bekarcoljuk.

Melléklet:

- a dodekaéder szabásmintája és fűzésmintája

# Gumis dodekaéder



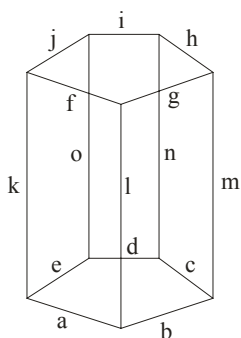
fűzéminta  
0

## Síkba „összecsukható” ötszög alapú hasáb

Alapel 4 cm, oldalél 8 cm hosszú vékony műanyag cső (szívószál).

Összefűzés 0,5-ös damillal.

A fűzés sorrendje: abcdea-lgmc-nioe-kflb-mhnd-o-jfghij-k a két végét összekötjük, majd a kilógó végeket elrejtjük a csövekben.



## Síkba kiteríthető, szabályos háromszög alapú, egyenlő oldalélű gúla

Az alapél 8 cm, a magassága 10 cm.

Az alap vastag karton, a magasság hurkapálca, az oldalélek és az oldalmagasság vastagabb kalapgumi.

Az alapot három rétegből ragasztjuk.

- a legfelsőn be vannak rajzolva a súlypontot a csúcsokkal összekötő szakaszok (az oldalélek vetületei) és az egyik meghosszabbítása is a szemközti oldalig (az oldalmagasság vetülete). A súlypontban hurkapálca átmérőjű lyuk. A behúzott szakaszok másik végén a réteget kicsípjük, hogy kalapgumi illeszkedhessen bele.
- a középső a felső rétegnek megfelelő háromszögekből áll. A behúzott egyeneseknél 0,5 mm-es csíkokat vágunk le, így 1 mm széles csatornák alakulnak ki, melyekbe a kalapgumi befektethető.
- a legalsó réteg szabályos háromszög

Az alsó rétegre ragasztjuk a középsőt, a csatornába két kalapgumit ragasztunk, majd a felső réteget is ráragasztjuk.

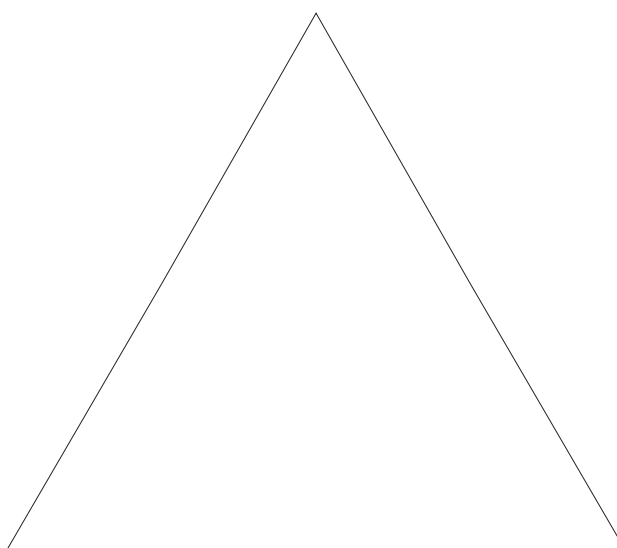
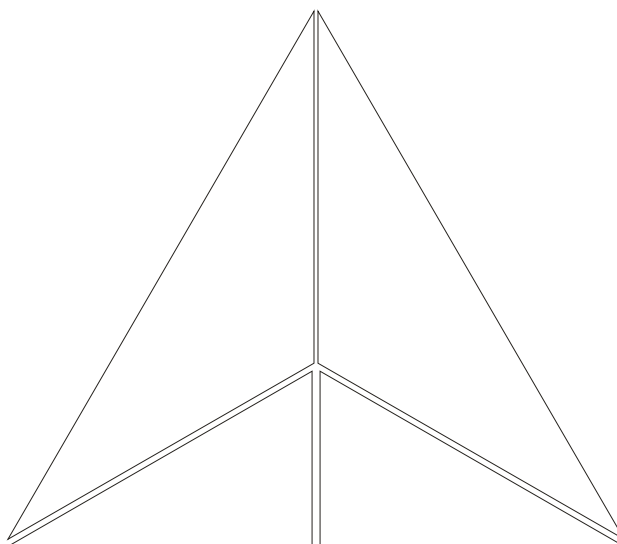
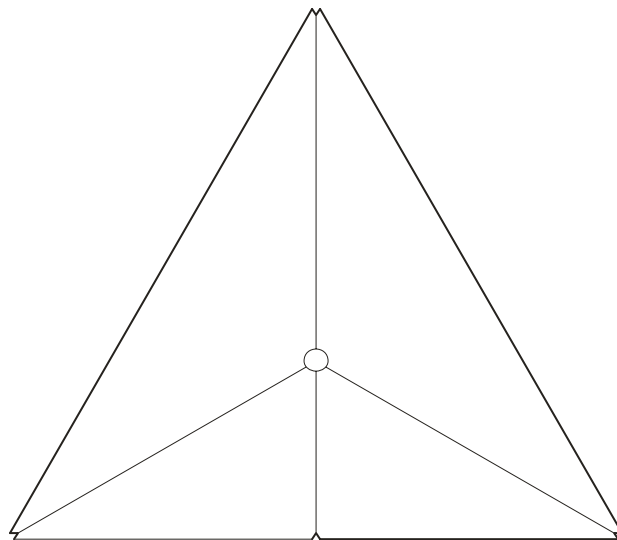
A kalapgumik másik végét a hurkapálcára húzott PVC cső segítségével rögzítjük.

Az oldalélek és vetületük kék, az oldalmagasság és vetülete piros.

Melléklet:

- az alap rétegeinek mintája

# Az alaplap rétegei



## Síkba kiteríthető, téglalap alapú, egyenlő oldalélű gúla

Az alapél 8 cm és 5 cm oldalú téglalap, a magassága 10 cm.

Az alap vastag karton, a magasság hurkapálca, az oldalélek és az oldalmagasság vastagabb kalapgumi.

Az alapot három rétegből ragasztjuk.

- a legfelsőn be vannak rajzolva az átlók (az oldalélek vetületei) és a metszéspontjukból két szomszédos oldalra bocsátott merőleges szakaszok (az oldalmagasságok vetületei). A súlypontban hurkapálca átmérőjű lyuk. A csúcsok, és a két oldalfelező pont ki van csípve, hogy kalapgumi illeszkedhessen bele.
- a középső a felső rétegnek megfelelő háromszögekből állnak. A behúzott egyeneseknél 0,5 mm-es csíkokat vágunk le, így 1 mm széles csatornák alakulnak ki, melyekbe a kalapgumi befektethető.
- a legalsó réteg ép téglalap

Az alsó rétegre ragasztjuk a középsőt, a csatornába három kalapgumit ragasztunk, majd a felső réteget is ráragasztjuk.

A kalapgumik másik végét a hurkapálcára húzott PVC cső segítségével rögzítjük.

Az oldalélek és vetületük kék, az oldalmagasság és vetülete piros.

Melléklet:

- az alap rétegeinek mintája

Az alaplap rétegei

