



**Fejlesztő neve:**

**VINCZÉNÉ CSETE GABRIELLA**

**Tanóra / modul címe:**

**„ALKALMAZZUK A SZIMMETRIÁT!”  
SÍK- ÉS TÉRBELI TENGELYESEN TÜKRÖS ALAKZATOK ELŐÁLLÍTÁSA**

**1. Az óra tartalma – A tanulási téma bemutatása; A téma és a módszer összekapcsolásának indoklása:**

A szimmetria fogalma nem csupán egy esztétikai kategóriára utal, hanem a természettudományok egyik legalapvetőbb fogalmává lépett elő. A tengelyes tükrözés mint geometriai transzformáció az általános iskola 6. évfolyamán a matematika tantárgy egyik lényeges tananyag része. Ez a tanítási óra a téma egyik lehetséges bevezető órája. A tanítási órán a tengelyesen szimmetrikus alakzatok tulajdonságainak megfigyelésére, valamint azok alkalmazására kerül sor. A feladatsor megteremti a tengelyes szimmetriával kapcsolatos, előzetesen megfogalmazott összefüggések gyakorlati alkalmazásának a lehetőségét, változatos tanulási stratégiák kidolgozására ösztönzik a tanulókat. Az óra elsődleges célja az előzetes tapasztalatok mozgósítása, összegyűjtése, rendszerezése, a téma újabb információkkal való bővítése, a tanulók geometriai szemléletének a fejlesztése. A kiscsoportos munkavégzés segíti és támogatja az elméleti ismeretek gyakorlatban történő megvalósítását.

**2. Fejleszthető kompetenciák:**

Személyes kompetenciák	Szociális kompetenciák	Kognitív kompetenciák
kreativitás, kezdeményezőképeség, társakhoz való alkalmazkodás	együttműködési képesség, érdekérvényesítő képesség	problémamegoldás, rendszerező képesség, szövegértés, térlátás, térbeli gondolkodás

**3. Korcsoport / évfolyam:**

6. évfolyamos tanulók

**4. Előfeltételek / előfeltétel tudás:**

A tengelyes szimmetriáról összegyűjtött előzetes élmények, információk felidézése. Az előző órán, a tengelyes szimmetria tulajdonságairól tanult ismeretek alkalmazásképes tudása.





PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
UNIVERSITY OF PÉCS

H-7633 Pécs, Szántó Kovács János u. 1/b.  
Tel.: +36 72 501-500

K KAPOSVÁRI  
E G Y E T E M

H-7400 Kaposvár,  
Dr. Guba Sándor u. 40.  
Tel.: +36 82 505-800

TÁMOP-4.1.2-08/1/B-2009-0003

### 5. Eszközigény:

Tábla, írásvetítő, projektor, feladatlapok, gyufaszálak, négyzet alakú vékony lapok, kartonlapok, írólapok, körző, vonalzó, olló, ragasztók.

### 6. Megjegyzések a feladatokhoz:

Óra előtti feladatok: feladatlapok elkészítése. Heterogén tanulói csoportok kialakítása. A feladatok produktív jellegéből adódik, hogy 4-5 fős kiscsoportban legcélszerűbb a megoldásokat elkészíteni.

### 7. Lehetséges megoldások:

**R**



#### 1. Számpiramis játék

A 9 darab szabályos sokszögből építsetek számpiramist úgy, hogy a háromszögekbe írt azonos mennyiségek egymáshoz illeszkedjenek!

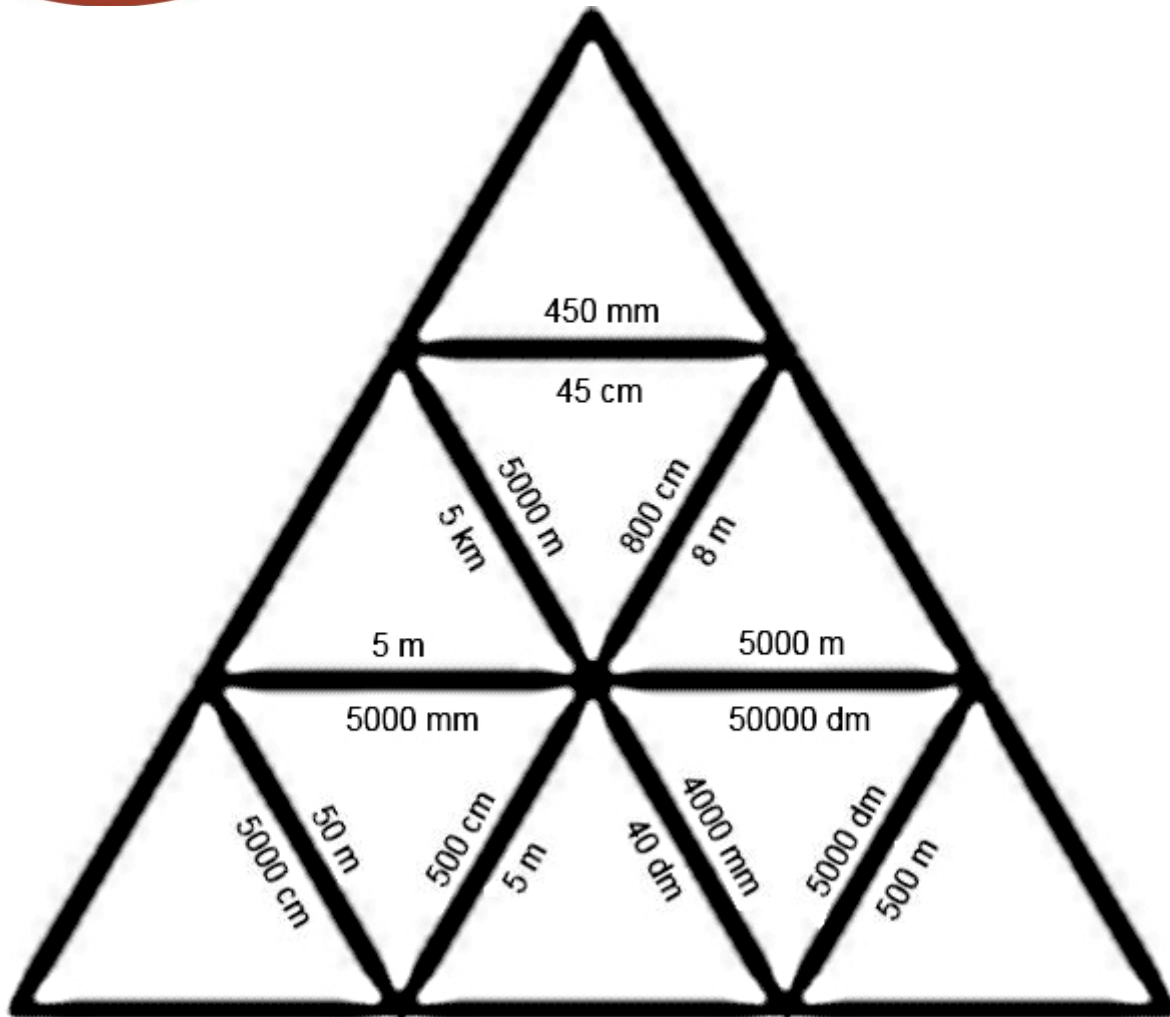
/Mindegyik csoportnak ugyanazt a feladatsort kell megoldania./



**Nemzeti Fejlesztési Ügynökség**  
ÚMFT infovonal: 06 40 638 638  
nfu@meh.hu • www.nfu.hu

Befektetés a jövőbe

  
**Új Magyarország**  
FEJLESZTÉSI TERV



🌱 Megbeszélés: a feladatmegoldás rövid, közös ellenőrzése, értékelése.

J

🌱 2. Elemezzük közösen a szabályos háromszög tulajdonságait!

Egy, az előző feladatban használt elem segítségével /például hajtogatással/ határozzuk meg az oldalhosszúságokat, a szögek nagyságát, a szimmetriatengelyek számát!





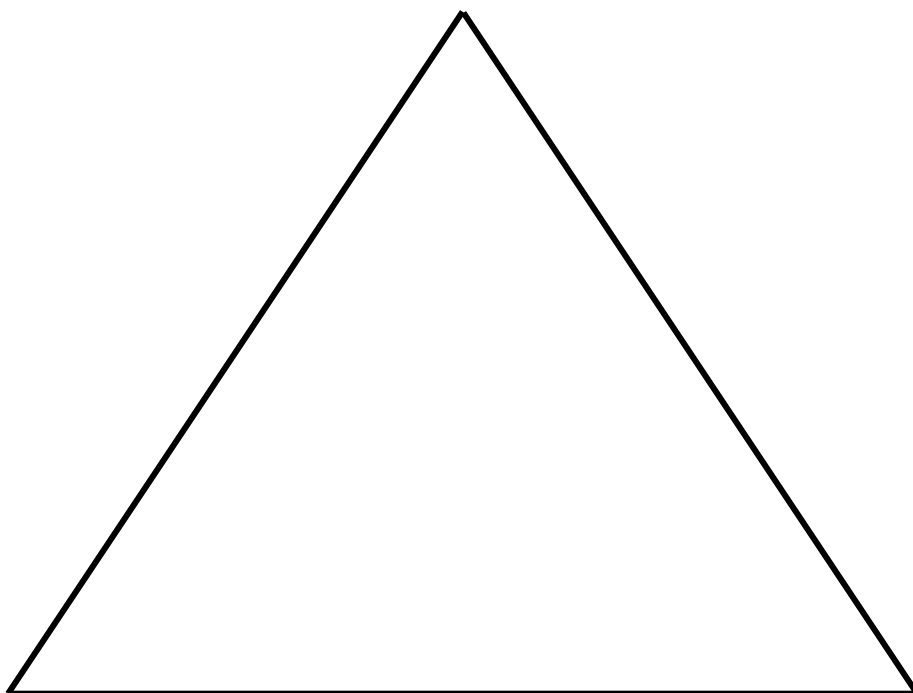
PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
UNIVERSITY OF PÉCS

H-7633 Pécs, Szántó Kovács János u. 1/b.  
Tel.: +36 72 501-500

K APOSVÁRI  
E G Y E T E M

H-7400 Kaposvár,  
Dr. Guba Sándor u. 40.  
Tel.: +36 82 505-800

TÁMOP-4.1.2-08/1/B-2009-0003



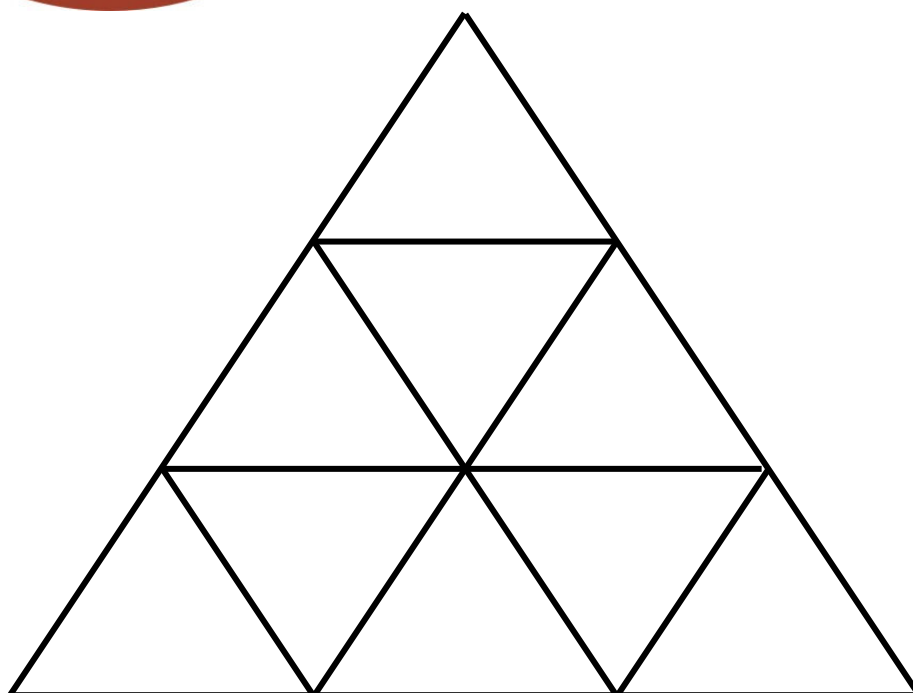
**3. Szabályos (egyenlő oldalú, szimmetrikus) háromszögek kirakása**  
18 gyufaszálból rakjatok ki 13 darab egyenlő oldalú háromszöget úgy, hogy 9 kicsi, 3 közepes és 1 nagy méretű legyen!



**Nemzeti Fejlesztési Ügynökség**  
ÚMFT infovonal: 06 40 638 638  
nfu@meh.hu • www.nfu.hu

*Befektetés a jövőbe*

  
**Új Magyarország**  
FEJLESZTÉSI TERV



#### 4. „Hópehelyminták” készítése:

A négyzet és kör alakú lapok többszöri félbehajtása után, vágással készíttetek hópehelymintákat!

Figyeljétek meg az elkészült alakzatok kristálymintáinak szimmetriáit!



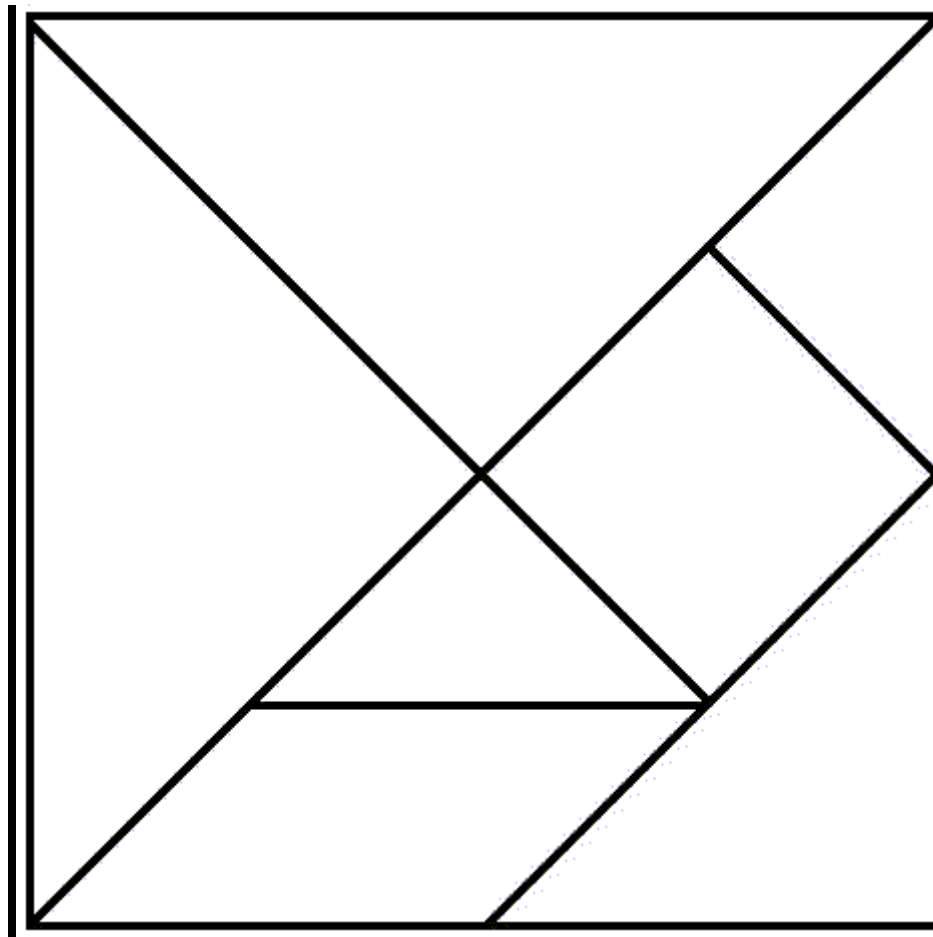
Megbeszélés: egy közös kartonlapra felragasztanak csoportonként néhány kivágást.



#### 5. Síkbeli, tengelyesen tükrös alakzatok előállítása

A 7 darab **tangram** elem mindegyikének felhasználásával alkossatok tengelyesen tükrös alakzatokat!





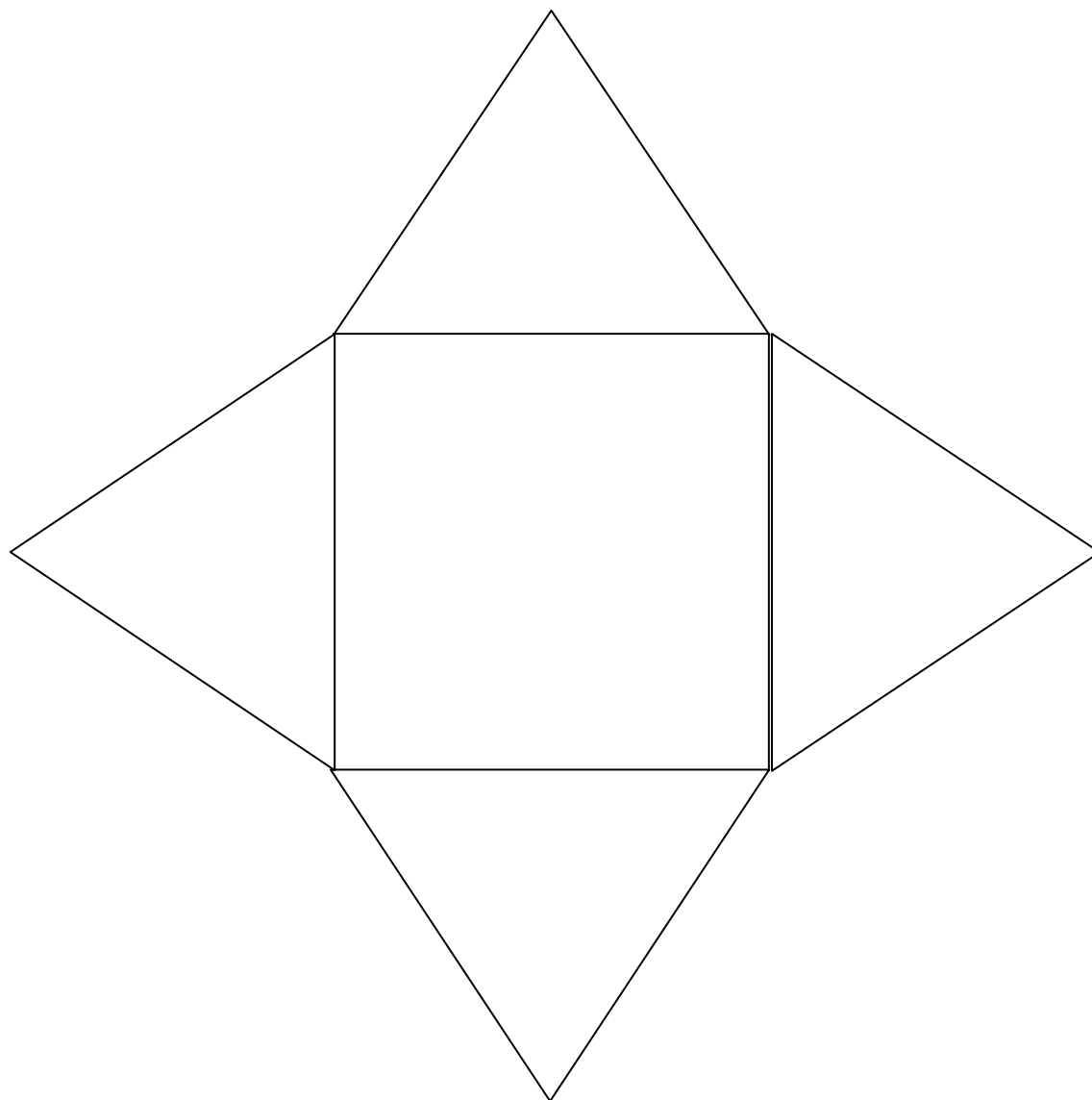
🍷 Megbeszélés: az elkészült „képek” csoportonkénti rövid bemutatása.

### 🍷 6. Négyzetes alapú gúlák hálójának hajtogatása

A minták kivágása után hajtogassatok minél több négyzetes alapú gúlát úgy, hogy az élek mentén ragasztással rögzítsétek a megfelelő lapokat!

Figyeljétek meg a kapott testeken a tengelyes szimmetria tulajdonságait!





🌱 Megbeszélés: a négyzetes gúla szimmetriásíkjainak megfigyelése, a hajtogatás során szerzett tapasztalatok megbeszélése.

## R

👤 7. Térbeli, tengelyesen tükrös alakzatok építése

A négyzetes alapú gúlák hálójának hajtogatása után a gúlákból építsetek térbeli, tengelyesen





PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
UNIVERSITY OF PÉCS

H-7633 Pécs, Szántó Kovács János u. 1/b.  
Tel.: +36 72 501-500

K A P O S V Á R I  
E G Y E T E M

H-7400 Kaposvár,  
Dr. Guba Sándor u. 40.  
Tel.: +36 82 505-800

TÁMOP-4.1.2-08/1/B-2009-0003

tükrös alakzatokat!

Keressétek meg az előállított testek lehetséges szimmetriatengelyeit, szimmetriasíkjait!



Megbeszélés: a csoportok bemutatják az elkészített „alkotásokat”,  
/Például hány elemből építették, hány szimmetriasíkja van az alakzatnak, milyen nevet vagy  
címet adtak neki stb./

#### 8. Szemléltetés:



#### 9. Fejlesztő értékelés:

Rövid felkészülési idő után a tanulók csoportonként értékeljék feladatmegoldásaikat:

- melyik feladat megoldásában érzik csoportjukat a legsikeresebbnek
- melyik megoldás során kellett a legtöbb nehézséget megoldaniuk.

A tanári értékelés feltétlen emelje ki a csoportok megoldásaiban fellelhető pozitív mozzanatokot, a gyengébb teljesítmények kapcsán pedig jelölődjenek ki a következő órákon teljesíthető feladatok.

#### 10. Felhasználható irodalom:

1. Dr. Hajdu Sándor: Matematika 6. Program, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1998.
2. Hargittai Magdolna: Fedezzük fel a szimmetriát, Tankönyv Kiadó, Budapest, 1989.
3. Fábosné Zách Enikő: Te is szeretsz tanítani? Calibra Kiadó, Budapest, 1977.
4. Lénárd Sándor - Rapos Nóra: Fejlesztő értékelés, Gondolat Kiadó, Budapest, 2009.



**Nemzeti Fejlesztési Ügynökség**  
ÚMFT infovonal: 06 40 638 638  
nfu@meh.hu • www.nfu.hu

Befektetés a jövőbe

