

Jó gyakorlatok MATH_112BC_H

A szerző neve és intézménye: **Stettner Eleonóra**, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Kaposvári Campus

A probléma / gyakorlat leírása: **Szimmetria, sík egybevágósági transzformációi és a Poliuniverzum**

A négy egybevágósági transzformációt az irányítás tartás és a fixpont létezése szerint az alábbi táblázatban látható módon tudjuk csoportosítani.

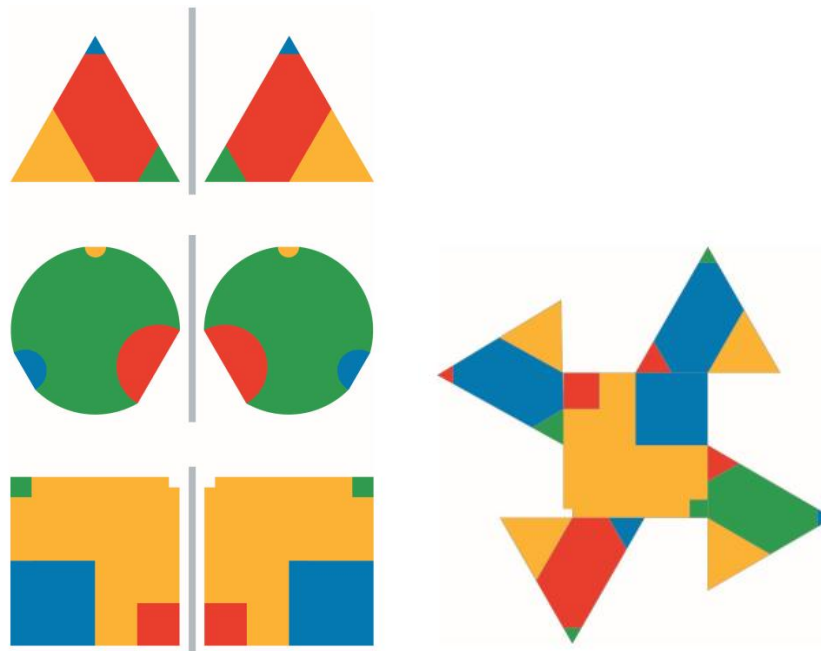
	Van fixpont	Nincs fixpont
Irányítástartó (mozgatás)	Pont körüli elforgatás	Eltolás
Irányításváltó	Tengelyes tükrözés	Eltolás tükrözés

Szimmetriák a PUSE Módszertan feladatgyűjteményben

Jelen feladatban, amikor szimmetriáról beszélünk a Poliuniverzum feladatok kapcsán általában a formákra gondolunk, a színektől eltekintünk. Pontosabban, ha például azt mondjuk, hogy két alakzatot eltolás visz egymásba, az eltolás után azonos formák, de nem szükségképpen azonos színek kerülnek fedésbe.

A feladatgyűjtemény alsó tagozatos geometria fejezetében vannak olyan feladatok, amelyek direkt egy-egy egybevágóságra kérdeznek rá. Ilyen a 110_A sorszámú feladatlap, ahol a háromszög, négyzet, kör elem tükörképét kell kiszínezni, illetve a 102_A feladatlap, ahol forgást idéző formákat kell építeni (1. ábra). Érdekes és érdekes lenne megfigyelni azt is, hogy a gyerekek a szabad alkotó feladatok közben milyen arányban raknak ki szimmetrikus és nem szimmetrikus alakzatokat.

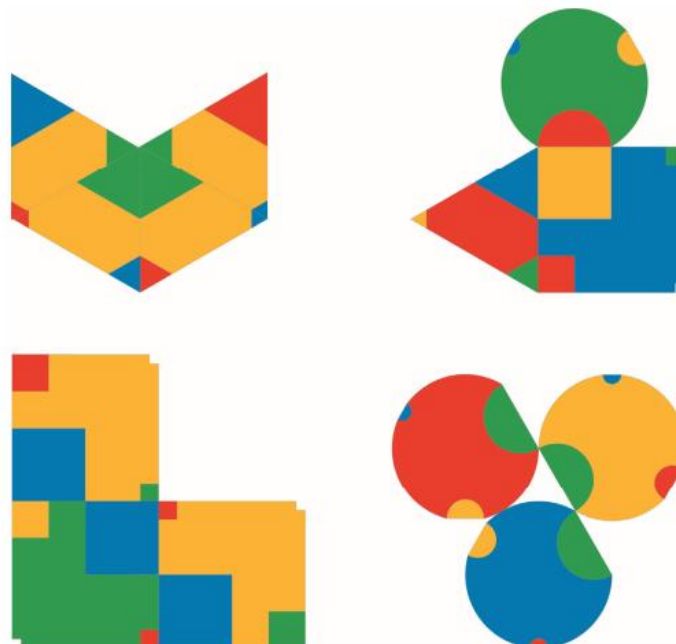
Az 505_AB feladat a következő: „Párban dolgozzatok: rakjatok ki mindketten egy 3-4 elemből álló alakzatot, hogy a másik ne lássa! Majd mutassátok meg egymásnak néhány másodpercre, és takarjátok le mindketten. Ezután első körben rajzoljátok le a nektek szánt ábrát emlékezetből a papírra. Ha kész, ellenőriztétek le egymásét. Ha sikerült folytassátok a játékot úgy, hogy most a saját készletekből rakjátok ki a látottakat.”



1. ábra: A 110_A és 102_A feladatlaphoz tartozó ábrák

Érdekes rákérdezni a kirakott minták szimmetriáira is. A tanári lapon látható néhány összeállítás is érdekes szimmetria szempontjából (2. ábra).

A jobb felső kép kivételével első pillantásra mindegyik összeállítás tengelyesen szimmetrikusnak tűnik, de ha jobban megnézzük, észrevehetjük, hogy csak a bal felső tengelyes szimmetriája tökéletes, a másik kettőé csak majdnem. Mi az oka annak, hogy az utóbbiakban nem tökéletes a szimmetria? A szimmetria tengely nem két alakzat találkozásánál van, mint a bal felső képen, hanem egy-egy alakzatot átszel és a Poliuniverzum elemek egyike sem tengelyesen szimmetrikus.



2. ábra: az 505_AB feladatlaphoz tartozó ábra

- *Miért jó ez a gyakorlat:* A szimmetria a természet egyik rendező elve. A növények, állatok és az ember testfelépítésében a szimmetria, aszimmetria, disszimmetria (a szimmetria kis sérülése) egyaránt megjelenik, de mégis a szimmetriát érezzük dominánsnak. A fizikai törvényekben, az anyagok kristályszerkezetében is felfedezhetjük a szimmetriát. A szimmetrikus tárgyak keltik bennünk a harmónia, a rend érzetét, ezért a szimmetria az emberi alkotásokban, hétköznapi tárgyainkban, a művészeti alkotásokban is visszatükröződik. Igazi interdiszciplináris (STEAM) foglalkozásokat tarthatunk, ha példákat keresünk a szimmetria megjelenésére a természetben, különböző tudományokban, művészetben, hétköznapi életünkben.
- *Milyen szinten alkalmazható:* felső tagozat, középiskola
- *Iskolai tantárgy(ak):* Matematika, művészet
- *Megjegyzések:* A feladatlapot említő hivatkozások minden esetben a Saxon Szász, J. & Stettner, E. (eds.) (2019) kiadványra vonatkoznak