

---

# ALKOTÁSOK SÍKBAN MOZAIKLAPOKKAL, SZÍVÓSZÁLLAL

---

27. MODUL

KÉSZÍTETTE: SZILI JUDIT–SZITÁNYI JUDIT

# MODULLEÍRÁS

<b>A modul célja</b>	Síkídomok különféle tulajdonságainak megismerése. A felismert tulajdonságok kifejezése válogatással, megalkotással. Síkídomok előállításuk síkidomokból, illetve határoló vonalaikkal szabadon és megadott feltétel szerint. Tapasztalatszerzés a téglalapról és a négyzetről. Vonalzóhasználat gyakorlása.
<b>Időkeret</b>	Kb. 3 óra
<b>Ajánlott korosztály</b>	2. osztály
<b>Modulkapcsolódási pontok</b>	Tágabb környezetben: kerestetantervi <b>NAT szerint:</b> környezeti nevelés, énkép, önismeret, tanulás <b>Kompetenciaterület szerint:</b> szociális és környezeti Szűkebb környezetben: saját programcsomagunkon belül: az 1., 24., 26., 27., 37. modul
<b>A képességfejlesztés fókuszai</b>	Megismerési képességek alapozása: – az érzékszervek tudatos működtetése, – azonosítás és megkülönböztetés, – a lényegkiemelő képesség, – a megfigyelt tulajdonság, viszony kifejezése válogatással, megalkotással és szóban, – feladattudat. Tájékozódás síkban, gömbön. Kommunikációs képesség.

## AJÁNLÁS

A geometriai tevékenységek közben szerzett tapasztalatok mind fontosak lesznek később, ebben az időszakban azonban még maga a tapasztalatszerzés a leglényegesebb, éppen ezért nem szükséges megemlíteni olyasmit, amit maguk a gyerekek nem fedeztek fel. Amikor valamilyen feltétel szerint alkotnak alakzatokat a gyerekek, akkor sem kell teljességre törekedni. Jó, ha sokfélét alkotnak, de a lényeg, hogy szem előtt tartsák a szempontot, nem az, hogy az összes lehetséges esetet megalkossák, összegyűjtsék.

Nagyon lényeges, hogy a tanító hibátlanul nevezze meg azokat az alakzatokat, amelyek nevét a gyerekek passzív szókincsébe be kívánja építeni. Különösen igaz ez a négyzet és téglalap kifejezésekre: fontos, hogy ne mondjunk olyasmit, ami ellentétes azzal, hogy a négyzet speciális téglalap, mert a későbbiekben ez zavart okozhat (pl.: ne színeztessük kékre a téglalapokat, pirosra a négyzeteket, hiszen azok is téglalapok!). A gyerekektől elsősorban azt várjuk, hogy saját szavaikkal fejezzék ki megfigyeléseiket, gondolataikat. Hibás szóhasználatot javítunk, de köznapi kifejezéseket nem szükséges túl hamar szakkifejezésre cseréltetni.

## TÁMOGATÓRENDSZER

C. Neményi Eszter–Sz. Oravecz Márta: *Útjelző a 2. osztályos matematika tanításához*

## ÉRTÉKELÉS

A modulban **folyamatos megfigyeléssel** követjük, hogy ki-ki

- képes-e azonosítani és megkülönböztetni az alkotásokat globális képként, illetve adott tulajdonság alapján,
- képes-e síkidomok válogatására, osztályozására megadott szempont szerint,
- megérti-e a szóban adott feltételeket, képes-e ezeknek megfelelő alkotást létrehozni, és azt összevetni a feltétellel,
- képes-e síkbeli ritmus követésére, kirakással, színezéssel,
- ügyesen bánik-e a vonalzóval,
- képes-e tapasztalatait kifejezni és mások tapasztalatait meghallgatni.

## A TOVÁBBLÉPÉS ALAPJA

- Képes síkidomok létrehozására másolással (kirakással, rajzolással)
- Képes síkidomok létrehozására egyszerű feltétel szerint kirakással, nyírással, illetve határvonala elkészítésével
- Képes síkidomok válogatására, csoportosítására alapvető megfigyelt tulajdonságaik alapján

# MODULVÁZLAT

**Időterv:** 1. óra: kb. I. és II/1–8.  
2. óra: kb. II/9–16  
3. óra: kb. II/17–29.

Változat	Lépések, tevékenységek (a melléletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
<b>I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése</b>						
	Válogatás adott szempontok alapján	tulajdonság kifejezése válogatással	egész osztály	frontális	tevékeny- kedtetés, játék	táblai síkidomok (t/28.) és szókétyák (pl. 1. melléklet)
<b>II. Az új tartalom feldolgozása</b>						
	1. Tulajdonságbar- kocba	egyes tulajdonságok ki- emelése, megnevezése, osztályozás	egész osztály	frontális	játék	táblai síkidomok és szókétyák (pl. 1. melléklet)
	2. Alakzatok alkotása nyírással, tulajdonságbar- kocba az elkészített alakzatokkal (válogatás)	egyes tulajdonságok ki- emelése, megnevezése, osztályozás	egész osztály	egyéni, páros	tevékeny- kedtetés, játék	színes papír, olló
	3. Alakzatok válogatása választott szempont sze- rint, a szempont megnevezése	tulajdonság kifejezése válogatással, megneve- zéssel	egész osztály	egyéni	tevékeny- kedtetés	az elkészített alakzatok, írólap, ragasztó, 2. melléklet
	4. Megkezdett válogatás folytatása	tulajdonságok konkre- tizálása, megfigyelések kifejezése válogatással	egész osztály	egyéni, páros	tevékeny- kedtetés, ellenőrzés, megbeszélés	az elkészült válo- gatások és lapok, ragasztó

Változat	Lépések, tevékenységek (a melléletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (melléletekben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	5. Elkészült válogatások szempontjának megnevezése	megfigyelés, a megfigyelt tulajdonságok megnevezése	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés	az elkészült válogatások
A	6. Rossz válogatás javítása az alakzatok áthelyezésével	tulajdonságok konkretizálása válogatással, megfigyelés	azok, akik kevésbé kedvelik a kihívást, illetve akiknek még nehézséget okoz az alakzatok rendszerezése	egyéni	tevékenykedtetés	1/B feladatlap
C	6. Rossz válogatás javítása alakzatok átalakításával	tulajdonságok konkretizálása válogatással, alkotással, megfigyelés	kihívást kedvelő tanulók, akiknek az osztályozás, válogatás már jól megy	egyéni		1/A feladatlap és kivágható síkidomok
	7. Alkotás adott szempont alapján: sokféle háromszög és négyszög nyírása	tulajdonságok konkretizálása megalkotással	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés	színes papír, olló, (boríték)
	8. Házi feladat: síkbeli formák megváltoztatása, a változás megfigyelése: milyen részekre eshet szét egy háromszög, négyszög egy egyenes vágással?	megfigyelés, kombinatorikus gondolkodás	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés	az elkészült háromszögek, négyszögek
	9. Síkbeli formák megváltoztatása, a változás megfigyelése: milyen részekre eshet szét egy háromszög, négyszög egy egyenes vágással? A házi feladat megbeszélése	megfigyelés, kombinatorikus gondolkodás	egész osztály	frontális	megbeszélés	házi feladatok
	10. Szabad alkotás síkidomokból	megfigyelés, alkotókészség	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés	(t/35.)

Változat	Lépések, tevékenységek (a melléletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<b>11. Alakzatok lefedése síkidomokkal</b>	azonosítás, megkülönböztetés globális látványként	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés	(t/35.) 2. feladatlap, 4. melléklet
	<b>12. Alakzatok kirakása síkidomokból, adott feltétel szerint</b>	azonosítás, megkülönböztetés globális látványként, kombinatorikus gondolkodás	egész osztály	csoport	tevékenykedtetés, megbeszélés	a mozaik-készlet elemei, cellux
	<b>13. Barkochbajáték az elkészült alakzatokkal</b>	megfigyelés, tulajdonságok kifejezése válogatással	egész osztály	frontális előkészítés, csoport	játék	az elkészült alakzatok
	<b>14. Sorminták tervezése, kirakása választott síkidommal, lejegyzés</b>	síkbeli ritmus követése, eszközhasználat	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés, rajz	mozaik-készlet választott elemei, vonalzó, papírcsík (pl. hosszában elharmadolt A/4-es, a faliújság szélére rakható)
	<b>15. Parkettaminta tervezése kiválasztott síkidommal</b>	síkbeli ritmus követése	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés	sokszöglap-készlet (t/35.) választott eleme
	<b>16. Házi feladat: parkettaminta színezésének folytatása</b>	síkbeli ritmus követése	egész osztály	egyéni	rajz	parkettaminta megkezdett színezéssel 3. feladatlap

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<b>17. Sokszögek előállítás határoló vonalaikkal: kirakásuk összefűzött szívószálakból; alkotások szabadon és feltételek szerint</b>	tulajdonságok konkretizálása megalkotással, kombinatorikus gondolkodás	egész osztály	csoport	tevékenykedtetés, megbeszélés	szívószáldarabok (3, 4, 7, 9 cm-esek), vékony drót vagy hímzőfonal
	<b>18. Téglalap fogalmának alapozása, négyzet, mint speciális téglalap: négyzetek és más téglalapok válogatása, rajzolása (derékszögmérő segítségével), oldalaik összemérése hajtogatással, négyzet hajtogatása téglalapról</b>	tulajdonságok kifejezése válogatással, megfigyelés, tapasztalatszerzés a rész-egész viszonyról	egész osztály	közös és egyéni	tevékenykedtetés, rajz, megbeszélés	táblai négyszögek, tépelt szélű lapok a derékszögmérő hajtogatásához; téglalap, négyzet, és más négyszög alakú lapok, (3. melléklet)
A	<b>19. Házi feladat: síkidomok másolása és válogatása adott szempont szerint</b>	tulajdonságok kifejezése válogatással, eszközhasználat, terület fogalmának előkészítése	azok a gyerekek, akiknek még szükségük van az oldal és csúcs fogalmának mélyítésére	egyéni	gyakorlás	4. feladatlap, vonalzó
C	<b>19. Házi feladat: síkidomok alkotása adott szempont szerint</b>	tulajdonságok kifejezése megalkotással, eszközhasználat, terület fogalmának előkészítése	akik számára az oldal és a csúcs fogalma már jól beépült	egyéni	rajz	5. feladatlap, vonalzó



## A FELDOLGOZÁS MENETE

Az alábbi részletes leírás célja elsősorban egyféle minta bemutatása. Nem lehet és nem szabad kötelező jellegű előírásnak tekinteni. A pedagógus legjobb belátása szerint dönthet a részletek felhasználásáról, módosításáról vagy újabb variációk kidolgozásáról.

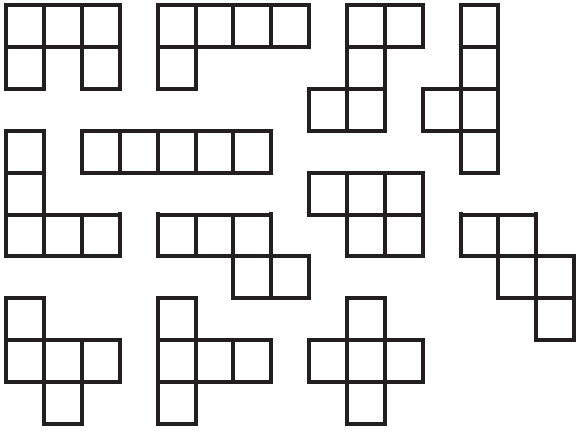
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>Válogatás adott szempontok alapján</b> Kiosztja a táblai síkidomokat a gyerekeknek. A táblára feltesz egyet a 1. melléklet szókártyái közül (pl. „csak egyenes vonal határolja”, ne legyen tagadás!). Alá felírja egymás mellé: Ilyen   Nem ilyen. „Döntsétek el a nálatok lévő síkidomról, hogy melyik oszlopba való, és tegyétek oda!” Egyesével hívja ki a gyerekeket, közösen ellenőrzik, hogy jó helyre kerültek-e az alakzatok. A második tulajdonságkártya még legyen állítás, a harmadik már lehet tagadás (pl. négyzög, nem tükrös). A megbeszélés során tisztázzák a fogalmakat, amelyek a tulajdonságkártyákon szerepelnek.</p>	<p>A gyerekek a náluk lévő síkidomokat elhelyezik a táblán. Figyelik és ellenőrzik egymás munkáját.</p>

II. Az új tartalom feldolgozása	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>1. Tulajdonságbarborkochba</b></p> <p>Ebben a játékban a szókártyára írt tulajdonságot kell kitalálni úgy, hogy a kérdések az egyes síkidomokkal tehetőek fel: rendelkezik-e a gondolt tulajdonsággal vagy nem. A tulajdonságot nem szabad rögtön kimondani, először folytassák a válogatást, vagy mutassanak olyan síkidomot, ami rendelkezik a tulajdonsággal, illetve olyat, ami nem.</p> <p>A tanító előre elhelyezi a síkidomokat a táblán, megszámozza őket, és felírja egymás mellé a táblára: Ilyen /Nem ilyen, úgy, hogy legyen helye alá tenni majd a síkidomokat. Előkészíti a szókártyákat is.</p> <p>„Ezekre a szókártyákra különböző tulajdonságok vannak felírva. Egyet közülük el fogok rejteni. A ti feladatotok, hogy kitaláljátok, melyiket. Most próbaképpen ezt rejtem el.” Felmutatja a „lyukas” táblát.</p> <p>„Kérdezni úgy tudtok, hogy mondjátok valamelyik alakzat számjelét. Ekkor én vagy azt válaszolom, hogy „Igen, rendelkezik az eldugott szókártyán lévő tulajdonsággal”, vagy azt, hogy „Nem, nem rendelkezik az eldugott szókártyán lévő tulajdonsággal”. Például, ha az egyest mondjátok ( ● ), akkor, mivel az egyes nem lyukas, én azt válaszolom, hogy nem rendelkezik a gondolt tulajdonsággal, és ide teszem a „Nem ilyen” felirat alá. Áthelyezi a mondott síkidomot a „Nem ilyen” felirat alá.</p> <p>Megkér egy-két gyereket, hogy válasszanak egy-egy alakzatot, és mondják meg, hová kerülne, majd át is helyezi a síkidomokat.</p> <p>„Ha játék közben úgy érzitek, tudjátok már, hogy milyen tulajdonság lehet a szókártyán, úgy tehetitek próbára a sejtéseket, hogy kérdés helyett megmondjátok, hová kerül majd az alakzat: például, ha már sejtitek, hogy azt a kártyát rejtettem el, amire az van írva: lyukas, mondhatjátok azt: „szerintem a hatos ilyen alakzat”. A játékot addig játsszuk, amíg minden síkidom a két oszlop valamelyikébe kerül. Csak ezután lehet rákérdezni az elrejtett tulajdonságra.”</p> <p>Megkérdezi a gyerekektől, hogy van-e kérdésük, értik-e a játékot, ha szükségesnek érzi, még néhány alakzatot elhelyeztet velük.</p> <p>Miután megbizonyosodott róla, hogy a gyerekek értik a feladatot, választ egyet a szókártyák közül, és lefordítva felteszi a táblára. Azt a tulajdonságot kell kitalálniuk a gyerekeknek, ami ezen a kártyán van.</p> <p>Játék közben minden kérdésre szavakkal is válaszol: „Igen, erre az alakzatra igaz a tulajdonság, ez az alakzat ilyen; nem, erre az alakzatra nem igaz a tulajdonság, nem ilyen”, és át is helyezi az alakzatokat a megfelelő helyre. Miután a gyerekek a játék végén kitalálták a tulajdonságot, megfordítja a szókártyát 2-3 játékot játszik a gyerekekkel.</p>	<p>A gyerekek az általuk gondolt tulajdonságokat egy-egy síkidommal tesztelik: azt a választ kapják-e rá, amit vártak. Ha nem, újabb tulajdonságot kell keresniük.</p> <p>A gyerekek a maguk által választott síkidomokról eldöntik, hogy melyik oszlopba való.</p> <p>A gyerekek kérdéseket tesznek fel, ha valamit nem értenek.</p> <p>A gyerekek szavakkal is kérdezzenek, ne csak az alakzat számával, pl.: „Ilyen tulajdonságú a hármas számú alakzat?”</p> <p>A játék végén, mikor már minden síkidomról megkérdezték, hogy ilyen tulajdonságú-e, rákérdeznak a tulajdonságra.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>2. Alakzatok alkotása nyírással, tulajdonságbarkochba az elkészített alakzatokkal (válogatás)</b></p> <p>„Egymással is játszotok majd még ilyen játékot, ehhez azonban nektek kell elkészítenetek az alakzatokat. Mindenki 12 alakzatot nyírjon!” Kiosztja a színes papírokat (padtársaknak különböző színűt, hogy a végén szét tudják válogatni az alakzataikat). „Nem kell, hogy olyanok legyenek, mint amik a táblán vannak, bármilyet nyírhattok.” Miközben a gyerekek nyírnak, körbejár, figyeli őket. (Egy-egy alakzatot meg is mutathat.) „Figyeljete arra, hogy akkor tudtok majd jól kérdezni az általatok nyírt alakzatokkal, ha azok sokfélék, változatosak. (Például, ha nincs az alakzatok között tükrös, nem biztos, hogy ki tudjátok majd találni, ha a társatok erre a tulajdonságra gondol.)” „Ha elkészültetek, párokban játszhatjátok a játékot mind a 24 síkidommal. Egyikőtök felír egy tulajdonságot a füzetébe, és annak megfelelően válaszol a társa kérdéseire. (Írhattok olyat is, ami már szerepelt ma, de kitalálhattok újat is.)” Figyeli a páros játékot. Mégvárja, míg minden gyerek egyszer sorra kerül válaszolóként, csak azután állítja le a játékot úgy, hogy szól, hogy az éppen játszott játék már az utolsó legyen minden párnál.</p>	<p>A gyerekek a játékhoz nyírják a formákat, így a nyírásnál szempont lesz az is, hogy az általuk gondolt tulajdonságokra jól tudjanak kérdezni, már a nyírásnál figyelembe vesznek majd saját maguk által kitűzött szempontokat.</p> <p>Nyírással megalkotják a formákat, majd egy készletté összerakják őket, és felváltva gondolnak-kérdeznek a játék során (egyszer minden gyerek gondol, de akik gyorsabbak, többet is játszhatnak).</p>
<p><b>3. Alakzatok válogatása választott szempont szerint, a szempont megnevezése</b></p> <p>A tanító elmondja, hogy kiállítás szeretne rendezni a kinyírt lapokból, olyat, amelyik közben a látogatónak gondolkodnia kell. (Biztosan voltak már olyan kiállításokon a gyerekek, ahol a kérdésekhez tartozó válasz eltakarva ott van, gombnyomásra, a kérdéskártya megfordítására, ... előtűnik, ezt felidézük.) A kiállított képekhez a kérdés mindig az lesz: „Mi szerint válogatták?”. Ehhez fognak a gyerekek képeket készíteni. A formátum lehet olyan, mint a 2. melléklet mutatja. „Válogassátok szét a síkidomokat, mindenkihez azok kerüljenek, amit ő nyírt.” Mégvárja, míg a gyerekek szétválogatják a síkidomokat. „Gondoljátok ki egy tulajdonságot, és aszerint válogassátok kétfelé a saját lapjaitokat, hogy igaz-e rá ez a tulajdonság!” Amíg a gyerekek csoportosítják a síkidomokat, körbejár, figyeli őket. „A pontozott részre írjátok fel mindkét csoport megnevezését (a tulajdonságot és a tagadását), és ha van annyi az olyan tulajdonságból, négyet-négyet ragaszatok fel a síkidomok közül!”</p>	<p>A padtársak szétválogatják síkidomaikat (a színéből tudják, hogy melyik kié).</p> <p>A gyerekek kiválasztanak egy tulajdonságot, és elkészült síkidomaikat eszerint válogatják kétfelé. Megnevezik a két csoportot, és felragasztják a síkidomokat.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>4. Megkezdett válogatás folytatása</b>          „Miután elkészültetek, hajtsátok le a lap tetejét a szaggatott vonalnál, hogy a megnevezés ne látszódjon, és cseréljétek ki párotokkal a lapokat!”          Megvárja, míg cserélnék a gyerekek.          „Figyeljétek meg jól egymás munkáját! Ha rájöttetek milyen lapok vannak az egyik és milyenek a másik oldalon, a megmaradt síkidomaitokkal egészítsétek ki egymás csoportosítását! Csak akkor ragasszátok fel a síkidomokat a lapra, ha társatok már ellenőrizte, hogy jó helyre tettétek őket!”          Körbejár, figyelni a gyerekek munkáját, segítséget ad, ellenőriz.          „Ha végeztetek, mindkettőtök nevét írjátok az alkotók felirathoz!”</p>	<p>A párujuk által megkezdett csoportosítást kiegészítik saját lapjaikkal úgy, hogy a csoportok megnevezését nem nézik meg.          Ellenőrzik egymás munkáját          Ezután próbálhatják megfogalmazni is egymás szempontját, majd ellenőrzik sejtésüket a lap tetejének felhajtásával.</p>
<p><b>5. Elkészült válogatások szempontjának megnevezése</b>          Az elkészült alkotásokból kiállítás rendezése, amit a gyerekek megnézegethetnek, kitalálhatják egymás szempontjait.          Közösen is megbeszélnek a megnevezéseket (valószínűleg ugyanarra a tulajdonságra többféle elnevezés is lesz majd, kiválasztják a legtalálóbbat), ha szükséges a tanító javítja őket, mondd helyettük pontosabbat).</p>	<p>A gyerekek körbejárnak, megnézik egymás alkotásait, megnevezik a válogatás szempontját, majd ellenőrzik azt a lap tetejének felhajtásával.</p>
<p><b>6. Rossz válogatás javítása az alakzatok áthelyezésével</b>          Előkészítik az 1/B feladatlapot).          A feladat megbeszélése, a megértés ellenőrzése, ha szükséges, segítségadás          (1. görbe vonal is határolja / szögletes; 2. háromszögek / négyszögek)          A feladat elvégzése után közös ellenőrzés.</p>	<p>A válogatás szempontjának felismerése, és a rossz helyre került elem felismerése, illetve annak jó helyre másolása.          A közös megbeszélésnél a gyerekek mutatják meg a megoldást.</p>
<p><b>6. Rossz válogatás javítása alakzatok átalakításával</b>          Feladatlapok (1/A feladatlap) és a kivágható síkidomok (3. melléklet) kiosztása          A feladat megbeszélése, a megértés ellenőrzése, ha szükséges, segítségadás          (1. görbe vonal is határolja / szögletes; 2. háromszög / négyszög)          A feladat elvégzése után közös ellenőrzés.</p>	<p>A válogatás szempontjának felismerése, és a rossz helyre került elem felismerése mellett itt az elem átalakítása is feladata a gyerekeknek.          A közös megbeszélésnél a gyerekek mutatnak megoldásokat.</p>
<p><b>7. Alkotás adott szempont alapján: sokféle háromszög és négyszög nyírása</b>          „Nyírjatok három-négy érdekes négyszöget, és három-négy különböző háromszöget a színes papírokból!” Ha egy-egy gyerek gondolkodása nehezen indul be, a tanító mutathat példákat érdekes háromszögekre, négyszögekre.          Nem fontos, hogy nagyon sok síkidomot nyírjanak ki, a lényeg, hogy különbözőek legyenek.          A közös megbeszélésnél kiemeli az érdekesebb négyszögeket, háromszögeket.</p>	<p>Különböző színű papírokból nyírnak négyszögeket, háromszögeket.          Az elkészült alkotásokat közösen megnézik, kiemelik a nekik legérdekesebbeket.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>8. Síkbeli formák megváltoztatása, a változás megfigyelése: milyen részekre eshet szét egy háromszög, négyszög egy egyenes vágással?</b> A házi feladat előkészítése, szemléltetése példával.</p> <p><b>Házi feladat:</b> „Nyírjátok otthon három-három ugyanolyan háromszöget és négyszöget, amelyet itt nyírtatok! (Rajzoljátok körbe azt, amit itt nyírtatok, és azt nyírjátok ki!) Egyet ragasszatok be a füzetbe mindegyikből! A többit nyírjátok szét egyetlen egyenes vágással! Nézzétek meg, milyen darabokra esik szét! Ragasszátok be ezt is a füzetbe, és írjátok rá a darabokra a nevüket!” Pl.:</p> <div data-bbox="543 599 831 816" data-label="Image"> </div> <p>Egy példát be is mutat, és elismélteti a feladatot.</p>	<p>Elisméltik a feladatot. Az elkészült síkidomokat borítékba teszik a házi feladathoz.</p>
<b>2. óra</b>	
<p><b>9. Síkbeli formák megváltoztatása, a változás megfigyelése: milyen részekre eshet szét egy háromszög, négyszög egy egyenes vágással?</b> A házi feladat megbeszélése. Nem kell teljességre törekedni, minden esetet felsorolni, ha nem mindent találtak meg a gyerekek. De bemutatathat például egy nem konvex négyszöget, amely 3 háromszögre esik szét:</p> <div data-bbox="576 1116 746 1260" data-label="Image"> </div>	<p>A gyerekek elmondják tapasztalataikat, megmutatják egymásnak, mire jutottak.</p>
<p><b>10. Szabad alkotás síkidomokból</b> Előveteti a sokszöglap-készlet (t/35.) használandó darabjait (egyenlő oldalú háromszög, egyenlő szárú derékszögű háromszög, négyzet). „Rakjátok ki szép formákat!” Figyeli a gyerekeket alkotás közben.</p>	<p>Kirakosgatás, alkotás közben a gyerekek ismerkednek a lapokkal.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>11. Alakzatok lefedése síkidomokkal</b>  Kiosztja a t/35. készletből a 4. mellékletben megadott lapokat.  Előkészítetteti a 2. feladatlapot.  „Ezeket a lapokat használva rakjátok ki ezeket az alakzatokat.”  Egy példán bemutatja a feladatot a táblán.  Körbejár, figyelni a gyerekeket, ha szükséges segít.</p>	<p>Kirakják a formákat.</p>
<p><b>12. Alakzatok kirakása síkidomokból adott feltétel szerint</b>  Mondja el, hogy a következő kirakásoknál a lapok teljes oldallal kell, hogy érintkezzenek, és mutassa is be, hogy ez mit jelent. Ezután adjon feltételeket a kirakáshoz. Pl.:  „Rakjátok ki többféle formát 5 négyzetlapból! Ragasszátok össze celluxszal az elkészült alakzatokat!”  Megbeszélik, hogy mit tekintsenek különbözőnek (ugyanazt az alakzatot elforgatva nem, a tükörképről közösen döntenek).  Nem fontos, hogy az összes kirakható alakzatot megtalálják a gyerekek.  A megbeszélésnél összegyűjtik, amiket találtak, kiegészítik egymás munkáját.</p> <p>„Rakjátok ki sokféle négyszöget, háromszöget! Az elkészült alakzatokat ragasszátok össze celluxszal!”  Figyeli a csoportok munkáját.  Közösen megnéznék néhány alkotást (ezeket felteszi a tanító a táblára).</p>	<p>A csoportok együtt próbálnak minél többféle alkotást létrehozni. Ehhez az eddig elkészült alkotásokkal a gyerekeknek folyamatosan össze kell vetniük, amit készítenek, hogy az összes többihez képest alkossanak újat.</p> <p><i>Lehetséges megoldások:</i></p>  <p>A gyerekek a mozaik-készlet lapjaiból raknak ki különböző háromszöget, négyszöget, és összeragasztják őket.</p>

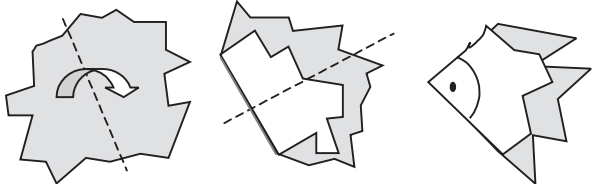

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>13. Barkochbajáték az elkészült alakzatokkal</b>  A táblára felkerült alakzatokkal játszanak egy közös játékot mintaképpen. Az elkészült háromszögekkel és négyszögekkel játszanak barkochbát a csoportok. A csoportok játékát a tanító figyelemmel kíséri. Amelyik csoport szükségét érzi, válogatja közben a lapokat.</p>	<p>Egy-egy gyerek gondol egy általuk kirakott formára a csoportokban, a többiek eldöntendő kérdések segítségével találják ki a gondolt alakzatot.</p>
<p><b>14. Sorminták tervezése választott síkidommal, lejegyzés</b>  „Tervezzetek sormintákat ezekből a lapokból!”  Figyeli a gyerekeket rakosgatás közben, megvárja, míg több sormintát is kiraknak.  „Ezekkel a sormintákkal fogjuk díszíteni a kiállításunkat. Válasszátok ki legszébbet, és rajzoljátok le! (lyuksablonnal vagy körülrajzolással)!”  „Színezzétek is ki a rajzotokat!”  A falújságon körbefuttathatóak ezek a sorminták, a díszítésként való felhasználás motiválja a pontos másolást.</p>	<p>A gyerekek néhány sorminta kirakása után másolnak le egyet, és színezik azt.</p>
<p><b>15. Parkettaminta tervezése kiválasztott síkidommal</b>  Bemutat egy-két kirakott parkettát a táblánál, olyanokat, amelyen a valódi parketták szoktak lenni, és másmit is. Megbeszéljük, hogy miért ez az elnevezés.  „Tervezzetek ti is parkettamintát valamelyik síkidommal!” (Lehet azzal is, amivel a sormintát készítették, de választhatnak mást is.)</p>	<p>A gyerekek kirakással állítják elő a parkettamintákat a sokszöglap-készlet elemeiből.</p>
<p><b>16. Házi feladat: parkettaminta színezésének folytatása</b>  A házi feladat megbeszélése: a parkettamintán megkezdett színezés látható, ennek folytatása a feladat (3. feladatlap).</p>	<p>A színezés szabálya adott, a feladat ennek a szabálynak, ritmusnak a követése.</p>

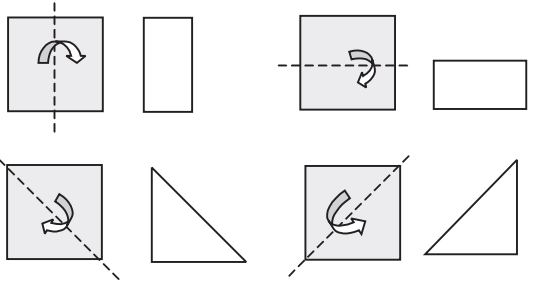
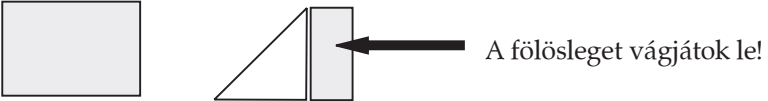
## 2. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>17. Sokszögek előállítás határoló vonalaikkal: kirakásuk összefűzött szívószálakból</b></p> <p>A házi feladat megbeszélése után kiosztja a szívószáldarabokat és a hímzőfonalat.</p> <p>„Alkossatok sokszögeket ezekből a darabokból!” Be is mutatja, hogy hogyan gondolja, felfűz néhány szálát, és a táblánál sokszöggé rendezi (bluetechhel felragasztja). A gyerekek szabad alkotás közben szereznek tapasztalatokat. (Pl. a háromnál több oldalú sokszögek a darabok összerakása után még alakíthatóak, a háromszögek nem, ugyanazokat a szálakat más sorrendben fűzve sokszor más módon alakzatot kapunk (három szálnál nem).)</p> <p>Néhány perc szabad alkotás után megbeszéli velük tapasztalataikat.</p> <p>„Most csak háromszögeket és négyszögeket alkossatok! Hány szívószálra lesz szükségetek egy háromszög elkészítéséhez? És egy négyszöghöz?”</p> <p>Körbejár, figyeli a gyerekeket alkotás közben.</p> <p>A közös megbeszélés során összegyűjtenek néhány különböző háromszöget, négyszöget, és megbeszélnek tapasztalatokat.</p>	<p>Felfűznek néhány szívószálát.</p> <p>A gyerekek ismét beszámolnak az alkotás közben szerzett tapasztalataikról. Valószínűleg észreveszik majd, hogy nem tudnak bármelyik három szívószálból háromszöget előállítani, vagy hogy ugyanabból a négy szívószáldarabból többféle négyszög is előállítható.</p>



Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>18. Téglalap fogalmának alapozása, négyzet, mint speciális téglalap: négyzetek és más téglalapok válogatása, rajzolása (derékszögmérő segítségével), oldalaik összemérése hajtogatással, négyzet hajtogatása téglalapról</b></p> <p>A táblán különböző négyszögek vannak. Köztük különböző alakú és méretű és helyzetű téglalapok, négyzetek is (pl. 3. melléklet). Először a téglalapokat keresik meg közösen, és tesznek mindegyikbe egy-egy piros korongot. Ezután a téglalapok közül kiválasztják azokat, amik négyzetek is, és még egy korongot tesznek rájuk.</p> <p>„Négyszögeket ragasztottam a táblára. Nézzétek meg őket jól, és válasszátok ki a téglalapokat közülük!” Amelyik gyerek jelentkezik, hogy lát téglalapot, tehet egy korongot a piros felével felfelé a téglalap sarkába.</p> <p>„Most keressétek meg a négyzeteket!” Ezekbe kék felükkel felfelé teszik a korongot.</p> <p>„Rajzoljunk még néhány téglalapot, négyzetet! Segítsetek nekem ebben! Azt szeretném, ha a téglalapom egyik csúcsa itt lenne.” Bejelöl egy rácspontot a négyzethálós táblán. „Hogyan tudnék ide téglalapot rajzolni? Magyarazzátok el!”</p> <p>A gyerekek magyarázata alapján vonalzóval rajzolja meg a téglalapot, ügyelve arra, hogy csak azt tegye, amit a gyerekek mondanak. (Visszakérdez, ha nem mondják, hogy melyik irányba, vagy milyen hosszú vonalat húzzon, és arra sem figyel, hogy a szemben lévő oldalak egyforma hosszúak legyenek, ha a gyerekek nem kérik.)</p> <p>„Nagyon szép téglalap lett, de én olyat is szeretnék rajzolni, ami ilyen ferdén áll.” Rámutat az egyik „ferde” téglalapra a táblán. „Legyen ez az egyik oldala!” Felrajzolja a táblára az egyik oldalt. „Hogyan tudnám megrajzolni az egészet? Fel tudátok rajzolni a szomszédos oldalát?” Kihív valakit a táblához, hogy egészítse ki a rajzot a szomszédos oldallal.</p> <p>„Jó volna ellenőrizni, hogy valóban téglalapot kapunk majd ebből a két oldalból.</p>	<p>A téglalap és négyzet fogalmát ráismerés szintjén ismerik, ezt használják a feladatban.</p> <p>A gyerekek valószínűleg először ki fogják használni a négyzethálót, arra rajzolják majd a téglalapot.</p> <p>Egy gyerek kiegészíti a szomszédos oldallal az ábrát.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Hogyan tehetnénk ezt meg?” Az ötletek meghallgatása, a jó ötletek megdicsérese után javasolja a derékszög-mérő használatát. Kiosztja a tépett szélű lapokat, és közösen hajtogatják meg a derékszög-mérőt:</p>  <p>Ügyelni kell arra, hogy a második hajtásnál vastag vonallal jelölt él két része pontosan illeszkedjen egymásra. Közösen lemérik néhány táblai téglalap szögeit a derékszög-mérővel. Megrajzolják a „ferde” helyzetű téglalapot is a derékszög-mérő segítségével. „Rajzoljatok a füzetetekbe néhány téglalapot! Legyen köztük négyzet, legyen köztük ferde helyzetű is! Jelöljétek piros pöttyel a négyzeteket!” Körbejár, ha szükséges, segít a gyerekeknek.</p> <p>„Találtam otthon színes papírból kivágott négyszögeket. Szeretném kiválogatni közülük a téglalapokat, négyzeteket. Azt a megfigyelést tettem, hogy a téglalapot pontosan félbe lehet hajtani az oldalak közepénél kétféleképpen.” <i>Ezt be is mutatja egy-két táblai téglalapon (Ugyanazt a téglalapot hajtsa kétféleképpen! Egy másik téglalapot is!):</i></p> 	<p>Javasolhatják például, hogy egy-egy szívószálat tegyünk az oldalakra, aztán forgassuk át őket a rácsra, hogy jól állnak-e egymáshoz képest, vagy rajzoljuk meg a rácsot fóliára, és azt forgassuk oda.</p> <p>A tanítóval együtt hajtogatják meg saját derékszög-mérőjüket.</p> <p>Egyénileg is rajzolnak majd a füzetükbe különféle helyzetű téglalapokat, köztük négyzeteket is Ezeket is jelölik úgy, mint a táblán.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>„A négyzetet még a csúcsainál is.” Ezt is hajtogatja.</p>  <p>„Segítsetek nekem kiválogatni ezek közül a négyszögek közül a téglalapokat, négyzeteket! Tegyetek egy pöttyöt a téglalapokba! Amelyik négyzet is, abba még egyet!”</p> <p>Téglalpból négyzet hajtogatási módjának bemutatása (lehet, hogy van gyerek, aki origamiból ismeri, és be tudja mutatni):</p> 	<p>Összehajtogatással eldöntik különböző négyszögekről, hogy téglalapok-e, négyzetek-e. Ezzel összemérik oldalait és szögeiket is.</p> <p>Hajtogatással előállítanak téglalpból négyzetet.</p>
<p><b>19. Házi feladat: síkidomok másolása és válogatása adott szempont szerint</b>  A házi feladat (4. feladatlap) megbeszélése. (A válogatás szempontja a csúcsok, illetve az oldalak száma, a köztük lévő összefüggések felismerése.)  „Hazafelé és az iskolába jövet is figyeljétek meg, hogy mi mellett haladtok el, mit láttok! Jegyezétek is meg ezeket!”</p>	
<p><b>20. Házi feladat: síkidomok alkotása adott szempont szerint 5. feladatlap</b>  Két szempontot is figyelembe kell venniük a gyerekeknek: a csúcsok /oldalak/ számát és a közrefogott terület nagyságát.</p>	