
LOGI

TÁRSASJÁTÉKOK ÉS TEVÉKENYSÉGEK LOGIKAI ALAPOKKAL

7. MODUL

KÉSZÍTETTE: KÖVES GABRIELLA

MODULLEÍRÁS

A modul célja	<p>Geometriai tapasztalatgyűjtések síkidomokról Egy probléma megoldhatóságának több úton való megközelítése, az adott helyzetben legjobbnak tűnő megoldás megkeresése Saját stratégia kialakítása a felismert összefüggések alapján A társakkal való együttműködés képességének alakítása</p>
Időkeret	Kb. 4 óra
Ajánlott korosztály	8–9 évesek; 3. osztály; kb. a 19. héttől tetszőleges időben fokozatos szabálmódosítással
Modulkapcsolódási pontok	A25. A26. A27. A28. A43. A44.
A képességfejlesztés fókuszai	<p>Geometriai tapasztalatgyűjtések:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Alkotások adott feltételek szerint: kirakások síklapokból – Geometriai tulajdonságok tudatosítása: szétválogatások, tulajdonság és tagadása – Tengelyes szimmetria megfigyelése, tükrökép készítése kirakással, tükrös alakzatok kirakása – Négyzetek határvonal-hosszának mérése – Derékszög keresése négyszögekben <p>A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése Saját megfigyelések, tapasztalatok megfogalmazása szóban, felhasználása tárgyi tevékenységgel Együttműködés, egymásra való figyelés a csoportos tevékenység során Szabály megértése, követése, betartása Problémamegoldó gondolkodás fejlesztése Saját stratégia készítése, végrehajtása két vagy több szempont figyelembevételével (szabály és a pár tevékenysége). A stratégia módosítása, a pár tevékenységének függvényében. Finommotorika, percepció fejlesztése</p>

AJÁNLÁS

Ebben a modulban 3 olyan logikai lapokkal játszható játékot írtam le, melyből bármely 3. osztály minden tanulója számára találhatunk megfelelőt. Meggyőződésem, hogy minden gyerek szívesebben játszik olyan játékot, amelynek a megalkotásában részt vett, mint olyat, amelyet készen kapott. Ezért minden játékváltozat elé terveztem előkészítő tevékenységeket is, amelyek rengeteg geometriai tapasztalat megszerzését teszik lehetővé, miközben a gyerekek maguk alkothatják meg a játék során használható eszközöket. Természetesen minden tanító maga döntheti el, hogy él-e ezzel a lehetőséggel, hiszen a mellékletek tartalmazzák a játékhoz szükséges eszközöket.

Ezt a játékot már a tanév első heteitől játszhatjuk a gyerekekkel, hiszen a legegyszerűbb szabállyal való játékhoz az is elegendő, ha a játékosok körvonalrajz alapján több közül ki tudják választani azt a logikai lapot, amelyre szükségük van. Játék közben azonban sok olyan tapasztalatot szereznek a gyerekek, amely feltétele a további játékokban való sikernek. Minden új szabály bevezetése feltételezi az előző játékban szerzhető tapasztalatok meglétét, és újabbak megszerzését teszi lehetővé.

Az 1. változatban a forma és nagyság azonosítása a fő cél a körvonalrajz és a logikai lapok között, de eközben a gyerekek előre terveznek, megkeresik a játéktáblán azokat a lapokat, amelyek jók lehetnek számukra, ha majd odalépnek. Figyelik társaik előrehaladását, és az ő várható lépéseiket is igyekeznek figyelembe venni a saját döntéseik meghozatala előtt.

A 2. változat magában hordozza az 1. változat minden előnyét, de a csere lehetősége további töprengésre ösztönzi a gyerekeket. Felmerülnek valószínűségi problémák is, melyek közül (jól vagy rosszul) választaniuk kell, akkor is, ha még nem tudják, melyik lehetőség fordulhat elő gyakrabban. Több játék után azonban egyre több olyan tapasztalatot szereznek, ami segíti őket ennek eldöntésében.

A 3. változat legnagyobb előnye, hogy csapatjáték, melyben a győzelem legfontosabb összetevője az együttműködés, a közös gondolkodás. Az egyéni érdekek helyébe a közös érdekek lépnek, ezt kell szem előtt tartani minden döntés előtt.

Ez a játék a fokozatos szabálmódosításoknak köszönhetően izgalmas és hasznos elfoglaltságot jelenthet a gyerekeknek a tanév elejétől a tanév végéig.

TÁMOGATÓ RENDSZER

C. Neményi Eszter: *Geometria ; Matematika tantárgypedagógiai füzetek* (Budapest , ELTE TÓFK)

V. G. Zsitomirszkij: *Pontok, vonalak, idomok (Játék a mértannal)* (Budapest, Minerva, 1981)

ÉRTÉKELÉS

A játékok szabályait úgy állítottam össze, hogy fokozatosan nehezedjenek, és tegyék lehetővé újabb és újabb tapasztalatok megszerzését. Minden szabálynál az a pedagógus legfőbb feladata, hogy segítse ezt. Segítse a gyerekeket a lehetséges döntések felismerésében a játék során, figyelje a közülük való választás okát és tudatosságát, vagy hívja fel a figyelmet ennek lehetőségére. Tanév végére minden gyereknél próbálja meg elérni, hogy a magáé mellett figyeljen játéktársai bábujának és a körvonalrajzukon szereplő elemek helyzetére, és ezt is vegye figyelembe a saját döntése előtt. Természetesen vannak gyerekek, akik számára ez magától értetődő, de olyanok is, akik ennek fontosságát csak sok játék után ismerik fel, s még hosszabb idő, míg alkalmazni is tudják. Nekik kell és érdemes segítenünk ebben egy-egy kérdéssel, ötlettel, javaslattal.

Az is gyerekenként eltérő lehet, hogy egy adott szabály szerint meddig érdemes játszani. Addig, amíg a gyerek számára érdekes, és segíti valamilyen új tapasztalat megszerzésében, alkalmazásában. Ha már nem, akkor lépünk tovább és módosítuk az addigi szabályt.

Fontos, hogy vegyünk észre és dicsérjünk meg minden új felismerést, értékeljük a szabályok pontos betartását, a jó hangulatú együttműködést.

A TOVÁBBHALADÁSHOZ SZÜKSÉGES SZEMPONTOK:

Képes-e felismerni és kiválasztani több logikai lapból egy meghatározott elemet körvonalrajz alapján? (Szükség esetén a gyerekek minden végleges lapfelvétel előtt a körvonalrajzra való ráhelyezéssel ellenőrizhetik, valóban az-e az odailleső elem.)

Képes-e saját „szükségletein” kívül azt is felismerni, hogy milyen elemekre van szüksége az ellenfeleinek? Ha igen, figyelembe veszi-e ezt a saját döntéseinél? Fontos tanítói feladat, hogy egyes helyzetek közös elemzésével segítsünk felismerni a gyerekeknek, hogy többféleképpen is dönthetnek. A lehetséges döntések közül pedig vannak jók, kevésbé jók, néha végzetesen rosszak, amelyek meghatározóak a győzelem szempontjából. Ahhoz, hogy erre egyre tudatosabban figyeljenek a gyerekek, beszélgetni kell velük a tapasztalataikról, a döntéseik okáról és következményeiről. Épp erre jó a játékhelyzet. Nem kell csendben lenni, szabadon ki lehet mondani a feltételezéseket, többféle lehetőség közül lehet választani, a döntések helyességéről viszonylag hamar visszajelzést kap a gyerek (bár nem biztos, hogy helyesen értelmezi).

MODULVÁZLAT

Időterv: 4 óra

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. LOGI 1.						
1.a	Előkészítő tevékenységek az 1. változathoz (nem feltétele a játéknak, mert a mellékletek tartalmazzák a játékhöz szükséges eszközöket). – kirakások, körvonalrajz készítése adott feltétellel – igaz állítások a kirakásokról, körvonalrajzokról – körvonalrajzok csoportosítása adott feltétel szerint – csoportosítások közösen kitalált feltételek szerint	Megfigyelőképesség, absztrahálás, összehasonlítás, összefüggések felfedezése, tulajdonságok igazságának eldöntése	Minden gyerek	Egyéni, frontális	Megfigyelés, beszélgetés, tevékenykedtetés	minden gyerek számára egy-egy logikai készlet, írólapok, ceruza
1.b	LOGI 1. – kirakások körvonalrajz alapján A játékot 2-4 gyerek játszhatja. A játékosok feladata, hogy a játéktábláról felvett tetszőleges színű logikai lapokkal lefedjék körvonalrajzukat. Az győz, akinek ez elsőként sikerül.	Megfigyelőképesség, absztrahálás, összehasonlítás, összefüggések felfedezése, tulajdonságok felismerése	Minden gyerek	Egyéni, együttműködést igénylő	Megfigyelés, beszélgetés, tevékenykedtetés, játék	24 mezős játéktábla (könnyen el-készíthető csomagolópapírra is), 2 logikai készlet, 1 db dobókocka, 4 bábu, minden játékosnak 1-1 körvonalrajz

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
II. LOGI 2.						
2.a	<p>Előkészítő tevékenységek a 2. változathoz (nem feltétele a játéknak, mert a mellékletek tartalmazzák a játékhoz szükséges eszközöket).</p> <ul style="list-style-type: none"> – kirakások, körvonalrajz készítése adott feltétellel – igaz állítások a kirakásokról, körvonalrajzokról – tükörkép megfigyelése zsebtükörrel (nagyság, szín, forma) – tükörkép kirakása – a kirakás és a tükörkép tükörtől való távolságának vizsgálata – változtató játékok (kirakások megváltoztatása különböző adott feltételek szerint) 	Megfigyelőképesség, absztrahálás, összehasonlítás, összefüggések felfedezése, tájékozódás síkon	Minden gyerek	Egyéni, frontális	Megfigyelés, tevékenykedtetés, beszélgetés	Minden gyerek számára egy logikai készlet, írólapok, ceruza, tükör, hurkapálcika (olyan hosszúságúra törve, mint a tükör hossza), fonál, olló
2.b	<p>LOGI 2. – kirakás körvonalrajz alapján meghatározott színben</p> <p>A játékosok a körvonalrajzot csak a bábujuknak megfelelő színben rakhatják ki. Az győz, akinek ez elsőként sikerül.</p> <p>A játékosok a szükséges elemet a játéktábláról bármilyen színben felvehetik (ezzel is akadályozva ellenfeleik haladását), majd a „Csere” mezőre lépve a megfelelő színűre cserélhetik.</p>	Megfigyelőképesség, absztrahálás, összehasonlítás, összefüggések felfedezése, tájékozódás síkon	Minden gyerek	Egyéni, együttműködést igénylő	Megfigyelés, beszélgetés, tevékenykedtetés, játék	24 mezős játéktábla „Csere” mezőkkel (könnyen elkészíthető csomagolópapírra is), 2 logikai készlet, 1 db dobókocka, 4 bábu (sárga, kék, zöld, piros), minden játékosnak 1-1 körvonalrajz.
III. LOGI 3.						

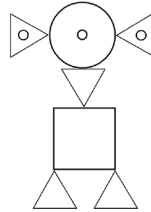
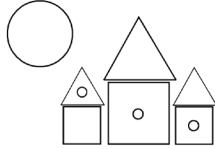
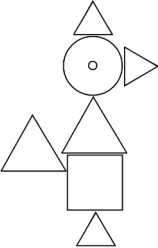
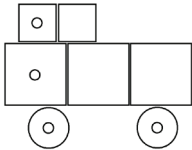
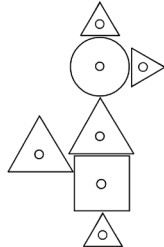
Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
3. a	<p>Előkészítő tevékenységek a 3. változathoz (nem feltétele a játéknak, mert a mellékletek tartalmazzák a játékhoz szükséges eszközöket).</p> <ul style="list-style-type: none"> – logikai lapok szétválogatása adott feltétellel – igaz állítások a csoportokról – különböző négyszögek kirakása síklapokból, körvonalrajzok készítése – A körvonalrajzok szétválogatása kétfelé: <ul style="list-style-type: none"> • tükrös – nem tükrös (ellenőrzés tükörrel vagy hajtogatással) • van benne derékszög – nincs benne derékszög (ellenőrzés hajtogatott derékszög segítségével) • minden szöge derékszög – nem minden szöge derékszög • határvonalainak hossza több 15 cm-nél – határvonalainak hossza nem több 15 cm-nél (ellenőrzés egy 15 cm-es fonaldarab segítségével) – minél többféle sokszög kirakása síklapokból – sokszögek vizsgálata <ul style="list-style-type: none"> • tükrös – nem tükrös (ellenőrzés tükörrel vagy hajtogatással) • van benne derékszög – nincs benne derékszög (ellenőrzés hajtogatott derékszög segítségével) • van rajta beugrás – nincs rajta beugrás (nem konvex – konvex) – tükrös sokszög kirakása 7 lapból, körvonalrajz készítése (lehetséges játéktáblák a LOGI 3. játékhoz) 		Minden gyerek	Egyéni, frontális	Tevékenykedtés, beszélgetés	minden gyerek számára egy logikai készlet, írólapok, ceruza, tükör, fonal

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
3. b	LOGI 3. 4 játékos számára 2-2 fős csapatokban A körvonalrajz tetszőleges színű lapokkal rakható ki, de a saját táblája kirakása mellett a játékosnak figyelnie kell csapattársa érdekeire is, és lehetőleg akadályoznia az ellenfeleket az elő- rehaladásban, mert az a csapat győz, amelynek mindkét tagja lefedte a körvonalrajzát.	Megfigyelőképesség, absztrahálás, össze- hasonlítás, összefüg- gések felfedezése, tájékozódás síkon	Minden gyerek	Csoportmunka	Tevékenykedte- tés, beszélgetés	24 mezős játéktábla (LOGI 1.), 2 logikai kész- let, 1 db szám és 1 db szín dobókocka, 4 bábu, minden játékosnak 1-1 körvonalrajz (mindenki- nek 1-1 LOGI 1. vagy min- denkinek 1-1 LOGI 2.)

A táblázat értelemszerűen bővíthető, az 1., 2., 3. pont átértelmezhető.

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.

LOGI – társasjáték logikai lapokkal				
Ráhangelődés, a feldolgozás előkészítése				
Tanítói tevékenység		Tanulói tevékenység		
<p>Mivel a gyerekekhez mindig közelebb állnak azok az eszközök, játékok, amelyeket maguk készítenek, érdemes a játékok megkezdése előtt erre időt fordítani, és a használandó játéktáblákat velük elkészíttetni. Az ehhez kapcsolódó tevékenységek rengeteg lehetőséget teremtenek a geometriai tapasztalatszerzésre, a gondolkodás fejlesztésére.</p>				
<p>1. változat a) Előkészítő tevékenységek az 1. változathoz (nem feltétele a játéknak, mert a mellékletek tartalmazzák a játékhoz szükséges eszközöket). Eszközök: minden gyerek számára egy logikai készlet, írólapok, ceruza 1. Rakjatok ki valami érdekes vagy felismerhető formát az írólapon! 7 logikai lapot használhattok fel hozzá! Rajzoljátok körbe a lapokat! (Készítsétek el a kirakásokat körvonalrajzát!) Mivel a gyerekek a logikai készlet bármely lapját használhatják, a körvonalrajzon – szintől már függetlenül – több azonos lap is szerepelhet (1. ábra, 3. ábra, 4. ábra, 5. ábra).</p>		<p>1. ábra</p> 	<p>2. ábra</p> 	<p>3. ábra</p> 
		<p>4. ábra</p> 	<p>5. ábra</p> 	

2. Mondjatok a kirakásokról igaz állításokat!

1. ábra	2. ábra	3. ábra
4. ábra	5. ábra	

Pl.:

Tükrös. – Az 1. ábra körvonalrajzként tükrös, de a kirakás nem.

7 lapból áll. – Minden kirakásra igaz.

Csupa különböző lapból áll. – Minden kirakásra igaz, mert a készletben minden lap különböző.

Van benne háromszög, – 1. ábra, 2. ábra, 3. ábra, 5. ábra

Nincs benne háromszög, – 4. ábra

Van benne kék. – 1. ábra, 2. ábra, 4. ábra, 5. ábra

Nincs benne kék. – 3. ábra

Minden zöld lap háromszög. – 1. és 3. ábra.

Minden lap lyukas. – 5. ábra.

A kirakásban több a kicsi, mint a nagy lap. – 1. ábra, 2. ábra, 3. ábra, 4. ábra.

A kirakásban több a sima, mint a lyukas lap. – 1. ábra, 2. ábra, 3. ábra.

3. Mondjatok igaz állításokat a körvonalrajzról!

Pl.:

Tükrös. – Az 1. ábra.

7 lapból áll. – Minden körvonalrajzra igaz.

Csupa különböző lapból áll. – Csak a 2. körvonalrajzra igaz.

Van benne háromszög, – 1. ábra, 2. ábra, 3. ábra, 5. ábra

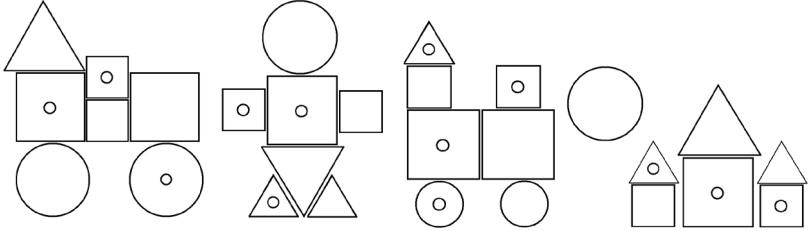
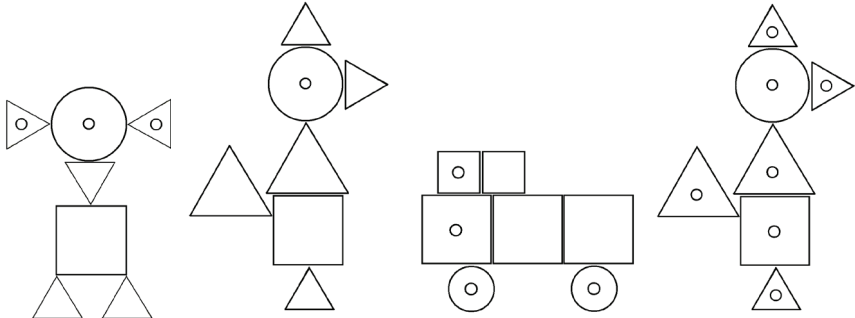
Nincs benne háromszög, – 4. ábra

Minden lap lyukas. – 5. ábra.

A kirakásban több a kicsi, mint a nagy lap. – 1. ábra, 2. ábra, 3. ábra, 4. ábra.

A kirakásban több a sima, mint a lyukas lap. – 1. ábra, 2. ábra, 3. ábra.

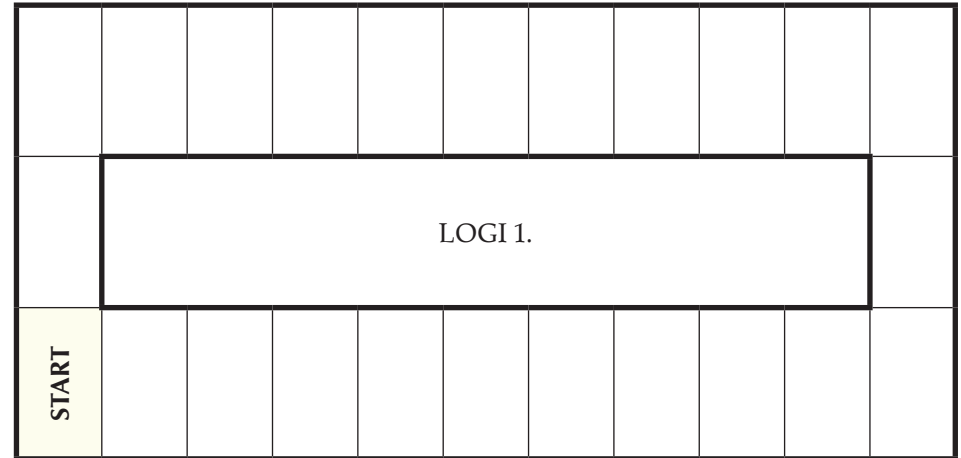
4. Tegye fel a kezét, akinek a kirakására igaz a következő állítás! Csupa különböző lapból áll. (Mivel a logikai készlet minden lapja különböző, ez az állítás minden kirakásra igaz.)

<p>5. Tegye fel a kezét, akinek a körvonalrajzára igaz a következő állítás! Csupa különböző lapból áll. (Ez az állítás már csak azok esetében lesz igaz, akinek a kirakása egyszínű, illetve nem szerepel a kirakásában ugyanaz a forma két vagy több különböző színben.)</p>									
<p>6. Hogy lehet az, hogy az előbb mindenki feltette a kezét, most pedig alig néhányan?</p>									
<p>7. Erősítsük meg a feltevéseinket a körvonalrajzok táblai csoportosításával! Írjuk fel a tábla egyik felére: Csupa különböző lapból áll. Tegyük fel a táblára az állítás alá azokat a körvonalrajzokat, amelyekre igaz!</p>									
<p>8. Tegyük néhányat a tábla másik felére azokból, amelyekre az állítás nem igaz. Mit írhatnánk ezek fölé a táblára? (Nem csupa különböző lapból áll. Vannak a körvonalrajzon egyforma lapok.)</p>									
<p>9. Vizsgáljuk meg az egyes körvonalrajzokat, mi szerepelt a kirakásban az azonos körvonalak helyén. (Több eset megvizsgálása után kiderül, hogy mindig ugyanaz a lap szerepelt a kirakásban, csak más színben.) 10. Találjunk ki más csoportosítási lehetőségeket!</p>	<table border="1"> <tr> <td>Tükrös</td> <td>Nem tükrös</td> </tr> <tr> <td>Csak lyukas lapokból áll</td> <td>Nem csak lyukas lapokból áll</td> </tr> <tr> <td>Minden lapja szögletes</td> <td>Nem minden lapja szögletes</td> </tr> <tr> <td>Van köztük kör</td> <td>Nincs köztük kör</td> </tr> </table>	Tükrös	Nem tükrös	Csak lyukas lapokból áll	Nem csak lyukas lapokból áll	Minden lapja szögletes	Nem minden lapja szögletes	Van köztük kör	Nincs köztük kör
Tükrös	Nem tükrös								
Csak lyukas lapokból áll	Nem csak lyukas lapokból áll								
Minden lapja szögletes	Nem minden lapja szögletes								
Van köztük kör	Nincs köztük kör								

II. Az új tartalom feldolgozása*

b) LOGI 1. társasjáték – kirakás körvonalrajz alapján

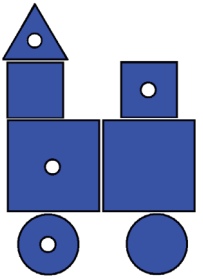
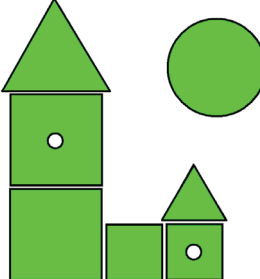
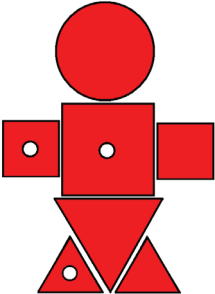
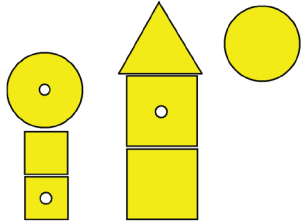
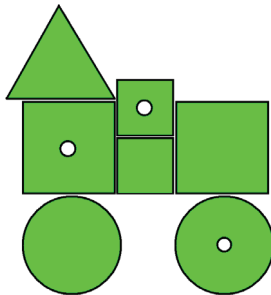
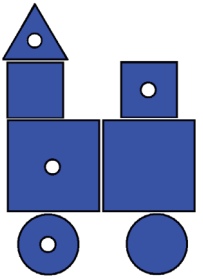
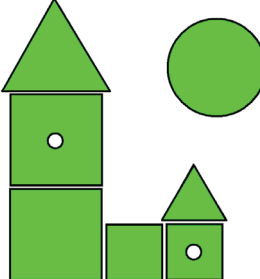
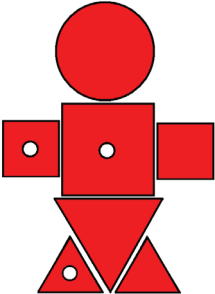
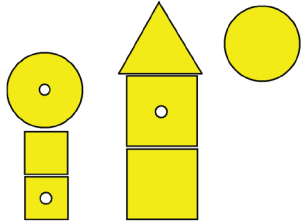
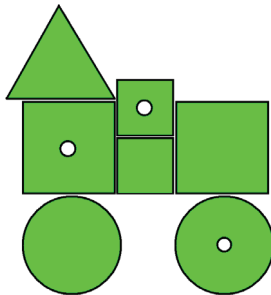
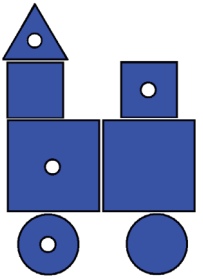
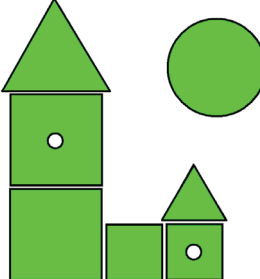
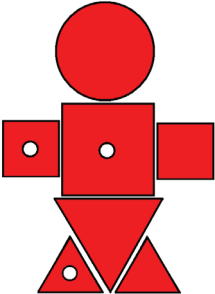
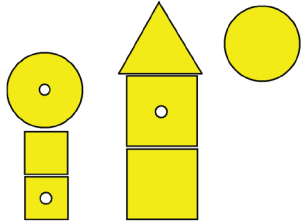
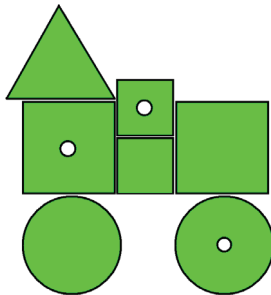
Eszközök: 24 mezős játéktábla (könnyen elkészíthető csomagolópapírra is), 2 logikai készlet, 1 db dobókocka, 4 bábu, minden játékosnak 1-1 körvonalrajz.



A két (esetleg három) logikai készlet lapjait egyenlően véletlenszerűen elhelyezzük a mezőkön. 4-4 (esetleg 6-6) lap kerül egy mezőre. A játékot 2-4 gyerek játszhatja. A játékosok felváltva dobnak a dobókockával. Annyit léphetnek, ahányat dobtak. Arról a mezőről, amelyre léptek, felvehetnek egy olyan lapot (tetszőleges színben), ami szerepel a körvonalrajzukon. Az győz, aki elsőként rakja ki a körvonalrajzon szereplő ábrát.

A játéknak ebben a legegyszerűbb változatában látszólag nincs sok problémahelyzet és gondolkodnivaló, mégis fontos a győzelem szempontjából, hogy a játékosok ne csak a saját körvonalrajzukra, hanem társaikéra is odafigyeljenek. Lehet, hogy két vagy több gyerek körvonalrajzán is szerepel ugyanaz a lap (pl.: kis lyukas kör – ebből és minden másból 8-8 db van a táblán), vagy egy adott játékos körvonalrajzán többször is szerepel. Ez esetben, ha a játékos olyan mezőre lép, amelyről két lapot is felvehetne (pl.: nagy sima négyzet vagy a kis lyukas kör), érdemes a kis lyukas kört választania, mert ezzel egyben társai lapfelvételi lehetőségeit is csökkenti.

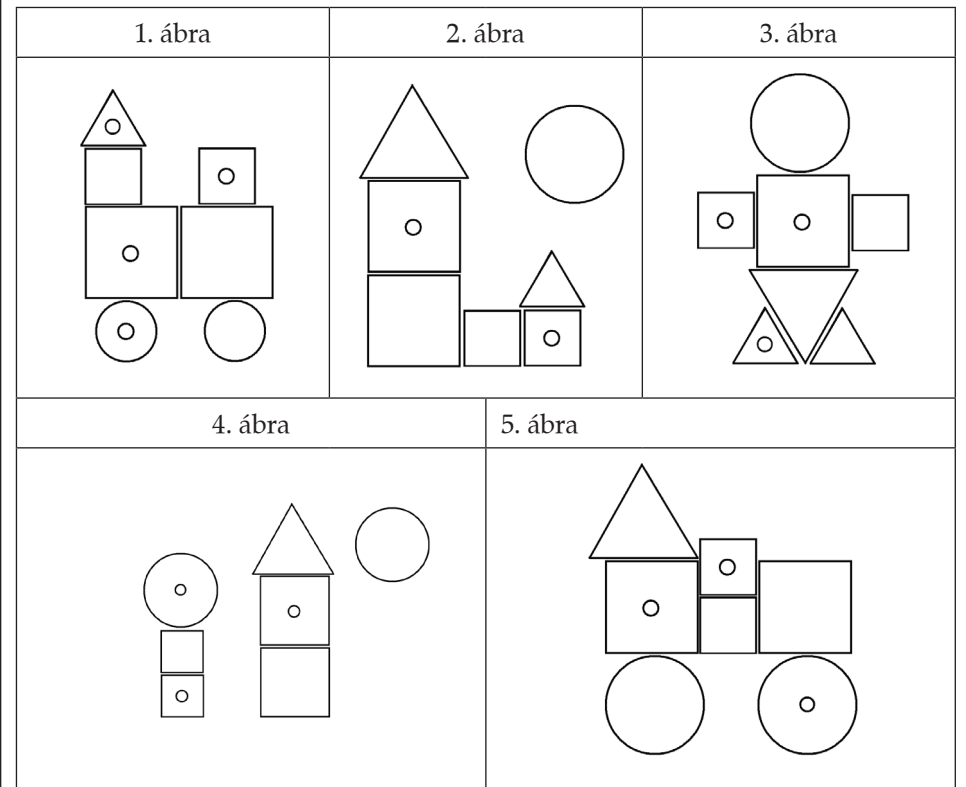
2. változat

Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése													
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység												
<p>Nem feltétele a játéknak, mert a mellékletek tartalmazzák a játékhoz szükséges eszközöket. Eszközök: minden gyerek számára egy logikai készlet, írólapok, ceruza, tükör, hurkapálcika (olyan hosszúságúra törve, mint a tükör hossza), fonal, olló</p>													
<p>1. Rakjatok ki valami érdekes vagy felismerhető formát az írólapon csupa egyszínű lapból! 7 logikai lapot használhattok fel hozzá! Rajzoljátok körbe a lapokat! (Készítsétek el a kirakásotok körvonalrajzát!) <i>Fontos:</i> Az egy padban ne válasszanak azonos színt! Mivel a gyerekek a logikai készlet csak egyik színű lapjait használhatják, a körvonalrajzon – színtől már függetlenül – azonos lapok nem szerepelhetnek.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. ábra</td> <td style="width: 33%;">2. ábra</td> <td style="width: 33%;">3. ábra</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. ábra</td> <td>5. ábra</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1. ábra	2. ábra	3. ábra				4. ábra	5. ábra				
1. ábra	2. ábra	3. ábra											
													
4. ábra	5. ábra												
													

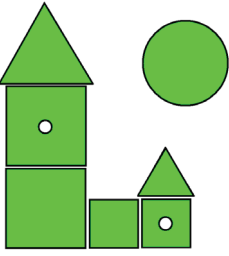
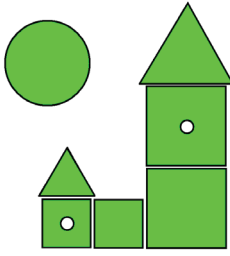
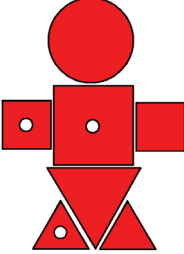
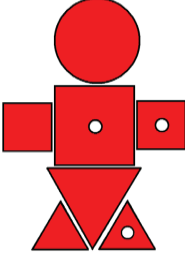
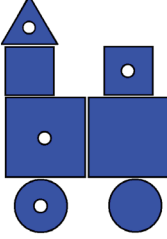
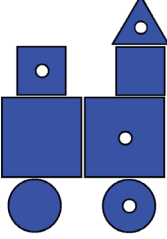
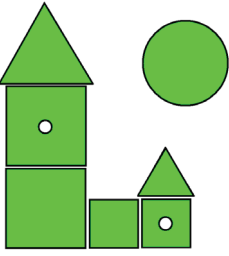
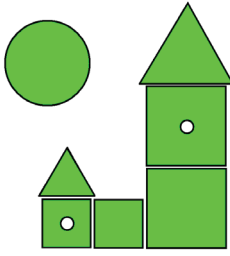
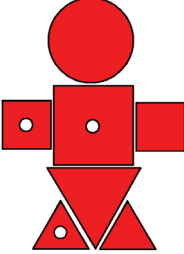
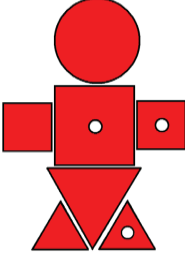
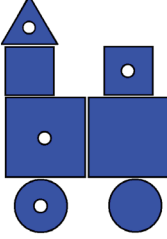
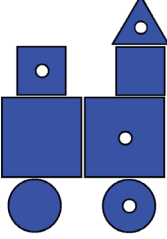
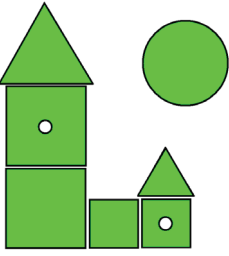
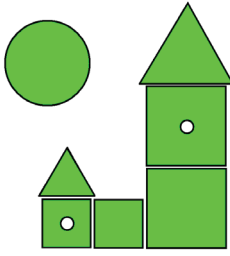
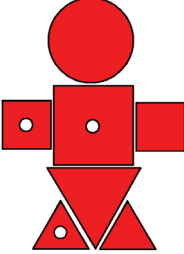
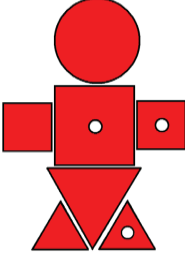
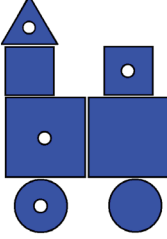
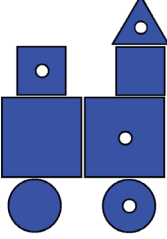
2. Mondjatok a kirakásotokról igaz állításokat!

Pl.:
 Csupa szögletes lapból áll. – A fenti ábrák közül egyikre sem igaz.
 Tükrös (Ezúttal ez csak akkor lehetséges, ha valaki mind a hét lapot egymás alá vagy mellé teszi, de a háromszög elhelyezése miatt ekkor sem biztos. Akkor érdemes csak a tükrösséggel foglalkozni, ha kérdésként felmerül. Lehetséges a gyerekek részéről olyan megállapítás, hogy ha eltekintenénk a lyukasságtól, az ő kirakásuk tükrös lenne. Ha ilyesmi szóba kerül, akkor fontos, hogy tisztázzuk!)
 7 lapból áll. – Minden kirakásra igaz.
 Csupa különböző lapból áll. – Minden kirakásra igaz.
 Van benne ... háromszög, ... piros stb.

3. Mondjatok igaz állításokat a körvonalrajzról!



4. Tegye fel a kezét, akinek a kirakására igaz a következő állítás! Csupa különböző lapból áll. (Mivel a logikai készletben egy szín minden lapja különböző, ez az állítás minden kirakásra igaz.)



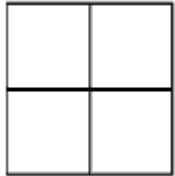



<p>2. Tegye fel a kezét, akinek a körvonalrajzára igaz a következő állítás! Csupa különböző lapból áll. (Ez az állítás ezúttal minden kirakásra igaz, hiszen a gyerekek 12 különböző lapból választhattak ki hetet.)</p>							
<p>3. Hogy lehet az, hogy ezúttal minden kirakásra és minden körvonalrajzra is igaz volt ez az állítás?</p>							
<p>4. Az egy padban ülők cseréljenek helyet! (Minden gyerek előtt a társa kirakása legyen!) Tegyétek a hurkapálcikákat a kirakás mellé! Tegyétek a tükröt a hurkapálcikára! Nézzétek meg a kirakás tükörképét! Ugyanolyan-e, mint az eredeti? Mi változott meg? (Ami eddig balra volt, az a tükörképen jobb oldalra került.) Mi nem változott meg? (A felhasznált elemek színe, formája, nagysága.)</p>							
<p>5. Építsétek meg a kirakás tükörképét! (Minden gyerek dobozában ott vannak a társa által használt színű lapok. Ezért fontos, hogy a padtársak eltérő színű lapokkal dolgozzanak az első kirakásnál.) – Figyeljétek a tükörben látható képet! Ugyanott látjátok-e a kirakásokat, ahol a tükörben? Ugyanolyannak látjátok-e, mint a tükörben?</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1137 561 1603 842">  </td> <td data-bbox="1612 561 2078 842">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1137 849 1603 1145">  </td> <td data-bbox="1612 849 2078 1145">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1137 1152 1603 1417">  </td> <td data-bbox="1612 1152 2078 1417">  </td> </tr> </table>						
							
							
							

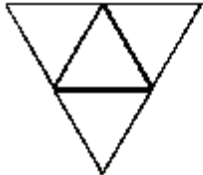
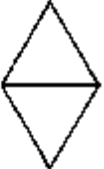
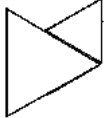
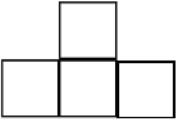
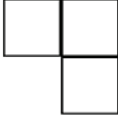
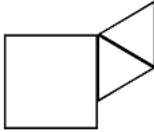
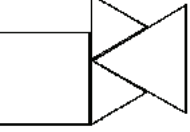
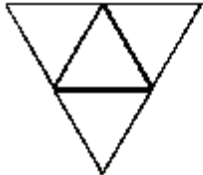
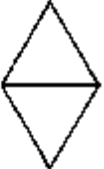
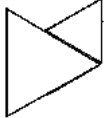
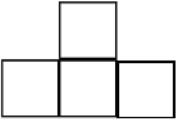
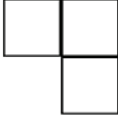
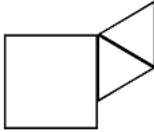
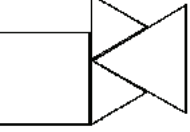
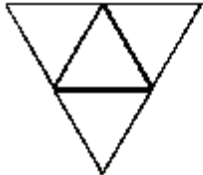
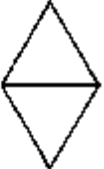
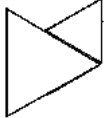
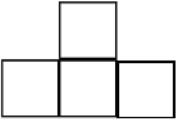
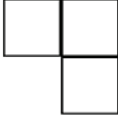
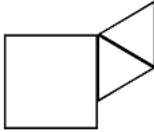
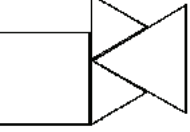
<p>6. Keressétek meg az eredeti kirakáson azt (a pontot), ami a legközelebb van a hurkapálcikához! Mérjétek meg fonallal, milyen távolságra van a hurkapálcikától! (Vágják akkorára a fonalat, amekkora ez a távolság.) Mérjétek meg azt is, hogy a saját kirakásotokon mekkora ez a távolság! Hasonlítsátok össze a két fonalat!</p>	
<p>7. Mérjék meg a gyerekek a fenti módon a hurkapálcikától legtávolabb levő elem távolságát is! Hasonlítsák össze a levágott fonalakat! Természetesen lesznek olyan gyerekek, akiknél megegyezik a két-két fonal hossza és olyanok is, akiknél nem, de ha a tükörrel jól ellenőrizték, hogy a kirakásukat ugyanott látják-e, ahol a tükörben, akkor a fonalak hossza közti különbség csak nagyon kicsi lehet. Fontos észrevenni, hogy a tükörkép ugyanolyan távolságra van a tükörtől, mint az eredeti kirakás!</p>	
<p>8. Adhatunk a gyerekeknek az eredeti kirakáshoz kapcsolódóan más feladatokat is. Változtassák és építsék meg az eredeti kirakást úgy, hogy változtassák meg az elemek nagyságát (ami eddig kicsi volt, az nagy legyen és ami eddig nagy volt, az kicsi legyen) változtassák meg az elemek lyukasságát (ami eddig lyukas volt, az sima legyen és ami eddig sima volt, az lyukas legyen) változtassák meg az elemek alakját, de csakis azt (ami eddig kör volt, az négyzet legyen, ami eddig négyzet volt, az háromszög legyen, ami eddig háromszög volt, az kör legyen) változtassák meg minden elem egy, de csakis egy tulajdonságát</p>	

II. Az új tartalom feldolgozása*	
<p>b) LOGI 2. – kirakás körvonalrajz alapján meghatározott színben</p> <p>Eszközök: 24 mezős játéktábla „Csere” mezőkkel (könnyen elkészíthető csomagolópapírra is), 2 logikai készlet, 1 db dobókocka, 4 bábu (sárga, kék, zöld, piros), minden játékosnak 1-1 körvonalrajz.</p> <p>A két (esetleg három) logikai készlet lapjait egyenlően véletlenszerűen elhelyezzük a mezőkön (a „Csere” mezőkön is). 4-4 (esetleg 6-6) lap kerül egy mezőre. A játékot 2-4 gyerek játszhatja. A játékosok a körvonalrajzot csak a bábujuknak megfelelő színben rakhatják ki. Az győz, akinek ez elsőként sikerül.</p>	<p>A játékosok felváltva dobnak a dobókockával. Annyit léphetnek, ahányat dobtak. Mivel a játéktáblán van 4 „Csere” mező is, arról a mezőről, amelyre léptek, felvehetnek egy olyan tetszőleges színű lapot, ami szerepel a körvonalrajzukon (ez akadályozhatja az ellenfelet). Ha a játékos „Csere” mezőre lép, és van felesleges darabja (azaz nem megfelelő színű formája), akkor bármelyik mezőről felveheti a számára szükséges színű elemet, és helyére teszi a feleslegeset. Ha nem tud, vagy nem akar cserélni, a „Csere” mezőn lévő lapok közül vehet fel egy neki megfelelőt.</p>
<p>A LOGI 2. körvonalrajzain minden lap különböző. A játéktáblán minden lapból 2-2 (3 készlet esetén 3-3) található (pl.: kis piros sima kör), ezért minden egyes lap megszerzésére legfeljebb két mezőre lépve van esély. Ez az esély további – legfeljebb – hat mezővel nőhet, ha a többi színben is felvehető (6 más színű kis sima kör van). Érdeemes élni ezzel a lehetőséggel, hiszen „Csere” mezőből 4 van, valószínű, hogy hamarabb lépünk ide, mint a kis piros sima kört tartalmazó – legfeljebb – két mező valamelyikére.</p> <p>Természetesen előfordulhat, hogy a játékos a cserére számítva rosszul jár. Felvesz egy lapot más színben (kis kék sima kör), majd rövidesen rálép arra a mezőre, ahol a megfelelő színű lap van (kis piros sima kör). Ekkor sajnos nem veheti fel, hiszen nem tudja rátenni a körvonalrajzára, mert ott már a kék van.</p> <p>Ha a játékos olyan mezőre lép, amelyen két olyan lap is van, aminek a formája megfelelő számára, de a színe nem, azt érdemes felvennie, amelyekre valamelyik társának szüksége lenne a kirakásához. Addig ugyanis, míg a játékos cserével vissza nem teszi a lapot a játéktáblára, jelentősen csökkennek ellenfele esélyei az adott lap megszerzésére.</p> <p>A tanítók számára fontos feladat lehet, hogy segítsenek a gyerekeknek felismerni és választani az adódó lehetőségek közül. Néha érdemes megállni egy rövid időre, és elemezni a gyerekekkel az adott helyzetet. Ez sok értékes gondolat megszületésének elindítója lehet. Azt, hogy egy adott játékban melyik választott stratégia vezet a győzelemhez, nem tudhatjuk, de azt segíthetünk a gyerekeknek felismerni, hogy milyen döntésekkel juthatnak közelebb hozzá.</p>	

3. változat

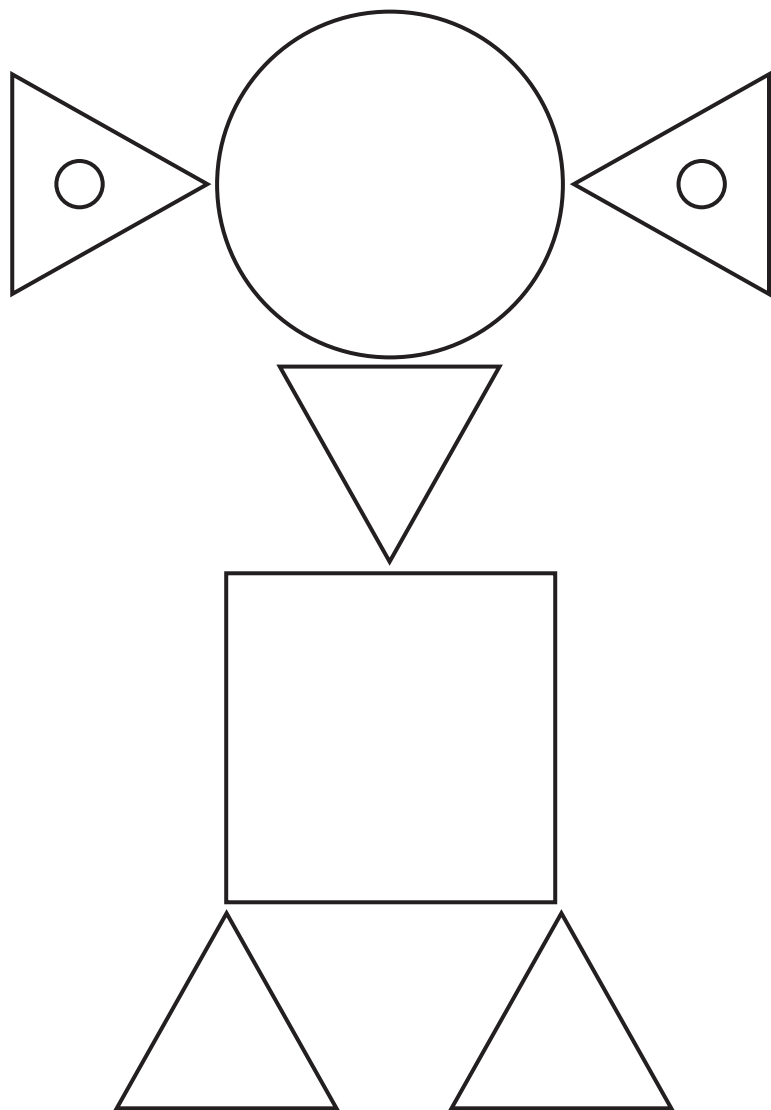
Ráhangelődés, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Nem feltétele a játéknak, mert a mellékletek tartalmazzák a játékhoz szükséges eszközöket. Eszközök: minden gyerek számára egy logikai készlet, írólapok, ceruza, tükör, fonal.</p>	
<p>a) Válogassátok ki a készletből a sima szögletes lapokat! Hány darabot találtatok? (16) Mondjatok olyan állítást, ami mindegyikre igaz! (Sima és szögletes. Vagy sima háromszög, vagy sima négyzet.) Milyen lapokra nincs szükségünk? (a lyukasakra és a körökre) Mondjatok olyan állítást, ami mindegyikre igaz! (pl. Nem sima és nem szögletes. Lyukas vagy kör.)</p>	
<p>b) Rakjatos ki a lapokból sokféle négyszöget! Készítsétek el a körvonalrajzát!</p>	

<p>c) A körvonalrajzok szétválogatása kétfelé: Tükrös Nem tükrös</p>	Tükrös		Nem tükrös
<p>van benne derékszög nincs benne derékszög (ellenőrzés hajtogatott derékszög segítségével)</p> <p>minden szöge derékszög nem minden szöge derékszög</p>	Van benne derékszög		
			
	Nincs benne derékszög		
			

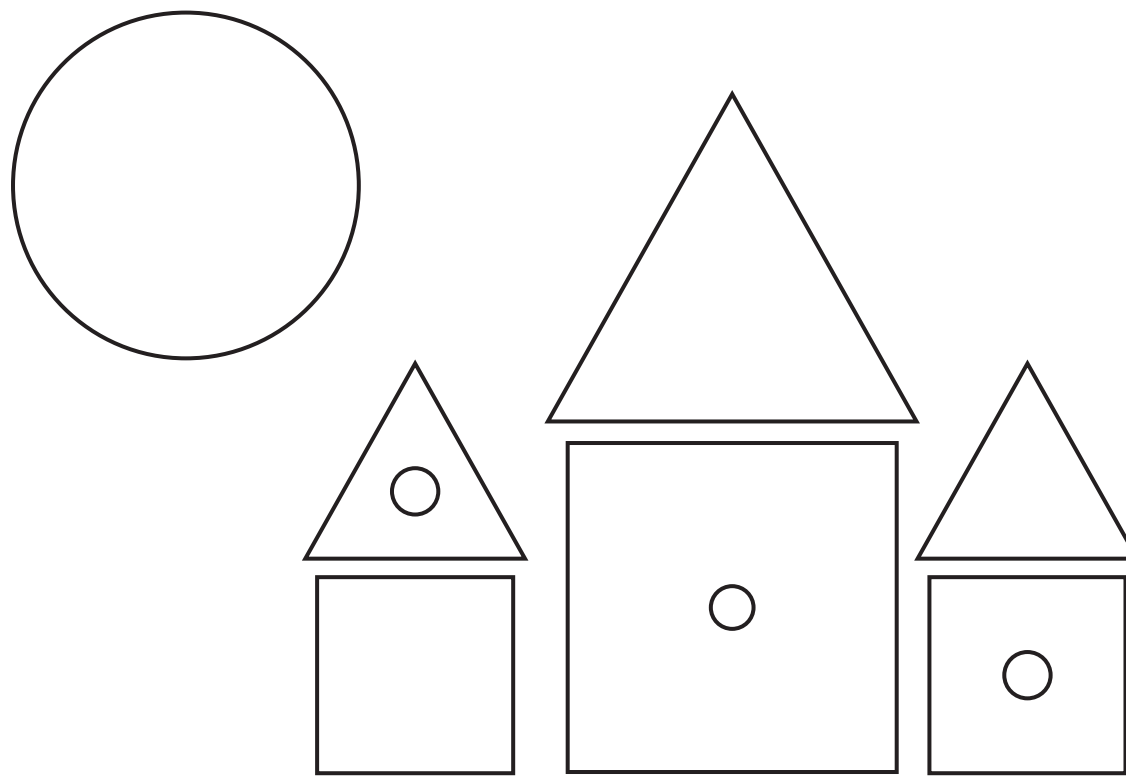
<p>határvonalainak hossza több 15 cm-nél – határvonalainak hossza nem több 15 cm-nél (ellenőrzés egy 15 cm-es fonaldarab segítségével) Mérés előtt rajzoljuk át a körvonalrajzon a határvonalakat pl. pirossal!</p>																	
<p>4. Rakjatos ki a lapokból minél többféle formát! Rajzoljátok körbe! a) Számláljátok meg, melyiknek, hány oldala van! Írjátok a körvonalrajzára! b) Ki rakott ki háromszöget több lapból? Hány oldala van a háromszögnek? c) Ki rakott ki négyzetet több lapból? Hány oldala van a négyzetnek? d) Ki rakott ki ötszöget, hatszöget stb.? Hány oldala van az ötszögnek, hatszögnek stb.? Hányféle sokszöget sikerült kiraknotok?</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1133 296 1406 347">a)</td> <td data-bbox="1415 296 1854 347">b)</td> <td data-bbox="1863 296 2078 347">c)</td> <td data-bbox="2087 296 2089 347">d)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1133 354 1406 590"></td> <td data-bbox="1415 354 1854 590"></td> <td data-bbox="1863 354 2078 590"></td> <td data-bbox="2087 354 2089 590"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1133 596 1854 647">e)</td> <td data-bbox="1863 596 2078 647">f)</td> <td data-bbox="2087 596 2089 647">g)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1133 654 1854 839"></td> <td data-bbox="1863 654 2078 839"></td> <td data-bbox="2087 654 2089 839"></td> </tr> </table>	a)	b)	c)	d)					e)		f)	g)				
a)	b)	c)	d)														
																	
e)		f)	g)														
																	
<p>Vizsgáljuk meg a sokszögeket</p>																	
<p>tükrös nem tükrös (ellenőrzés tükörrel vagy hajtogatással)</p>	<p>Tükrös: a), b), d), e) Nem tükrös: c), f), g)</p>																
<p>van benne derékszög nincs benne derékszög (ellenőrzés hajtogatott derékszög segítségével)</p>	<p>Van benne derékszög: d), e), f), g) Nincs benne derékszög: a), b), c)</p>																
<p>van rajta beugrás (nem konvex) nincs rajta beugrás (konvex)</p>	<p>Van rajta beugrás (nem konvex): c), d), e), f), g) Nincs rajta beugrás (konvex): a), b)</p>																
<p>5. Készíthetünk a LOGI 3. játékhoz külön körvonalrajzokat, de nem feltétlenül szükséges. A játékhoz használhatjuk a LOGI 1. vagy a LOGI 2. körvonalrajzait is. Rakjatos ki 7 csupa szögletes lapból egy sokszöget úgy, hogy tükrös legyen! Lyukas lapokat is használhattok. Készítsétek el a körvonalrajzát! (Ha ezekkel a körvonalrajzokkal játszunk a LOGI 3. játékot, akkor a játéktáblán 3 készlet szögletes lapjait helyezük el! Összesen 96 db ilyen van, így 4-4 lap jut egy mezőre.)</p>																	

II. Az új tartalom feldolgozása*	
<p>LOGI 3. 4 játékos számára 2-2 fős csapatokban <i>Eszközök:</i> 24 mezős játéktábla (LOGI 1.), 2 logikai készlet, 1 db szám és 1 db szín dobókocka, 4 bábu, minden játékosnak 1-1 körvonalrajz (mindenkinek 1-1 LOGI 1. vagy mindenkinek 1-1 LOGI 2.). A 4 játékosból 2-2 fős csapatokat alkotunk. A körvonalrajz tetszőleges színű lapokkal rakható ki, de a saját táblája kirakása mellett a játékosnak figyelnie kell csapattársa érdekeire is, és lehetőleg akadályoznia az ellenfeleket az előrehaladásban, mert az a csapat győz, amelynek mindkét tagja lefedte a körvonalrajzát.</p>	<p>A játékosok felváltva dobnak a dobókockával. Annyit léphetnek, ahányat dobtak. A dobás után azonban színsorsolás következik. A játékos csak olyan színű lapot vehet fel az adott mezőről, amelyet a színkockával kisorsolt, de az adott színű lapot elhelyezheti saját, illetve csapattársa tábláján is.</p>
<p>Színsorsolás: A színkockával dobva 4 eset a felvehető lap színét határozza meg (piros, kék, zöld, sárga). Fehér dobása esetén, a játékos bármilyen színű lapot felvehet. Fekete dobásakor a játékosnak egy megszerzett lapot vissza kell adnia (visszatennie arra a mezőre, amelyiken áll) vagy átadhatja csapattársának. Ilyenkor meg kell próbálni élni az utóbbi lehetőséggel.</p>	<p>Példák:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A játékos egy adott mezőre lépve sárgát dobott. A mezőn két különböző sárga lap van. Az egyik a játékosnak, a másik a csapattársának jó. A társ táblájáról egy itt felvehető, de más színben a korábbi mezőkön már többször elhagyott lap hiányzik (csak több dobás után lenne újra esélye a felvételére), a játékosnak jó lap viszont a következő mezőkön többször is előfordul. Ez esetben az szolgálja a csapat érdekeit, ha a dobó játékos a társának szükséges lapot választja a két lehetőség közül. 2. Ha egy mezőn több olyan lap is van, amelyet felvehetne a játékos a maga számára, azt érdemes választania, amelyekre az ellenfeleknek is szüksége lenne, ezzel is akadályozva őket a kirakásban. 3. Fehér dobásakor több szempontot is érdemes figyelembe venni, hiszen ekkor akár 4 lap közül is lehet választani: <ol style="list-style-type: none"> a) Melyik lap, kinek jó? b) Van-e a felvehetők között olyan lap, amiből a játékosnak is több darab kellene és csapattársának szüksége lenne rá, de még nem szereztek egyet sem (pl.: kis sima háromszög – robot: 3 db, házsor: 1 db)? c) Ekkor az az előnyös, ha a játékos a maga számára veszi fel, mert fekete dobása esetén lesz olyan lapja, amit átadhat a csapattársának. <p>Milyen mezőkön helyezkednek el a csapatnak hiányzó lapok? Közülük melyik megszerzésére van a legkevesebb esély? Milyen lapokra van szüksége a másik csapatnak? Hogyan akadályozhatnánk őket?</p>
<p>A fenti felsorolás korántsem teljes, de ha a gyerekek a játék során minden dobásnál ezeknek csak egy kis részén is eltöprengenek, már hasznos volt a játék. Az egymásra való odafigyelést, az együttműködést megtanulni nem könnyű, de a játék sokat segíthet ebben, hiszen minden gyerek győzni szeretne. Ebben a játékban pedig az a csapat győz, amelyikben a közös érdekeket figyelembe véve együtt tudnak gondolkodni a csapattársak.</p>	

LOGI 1.

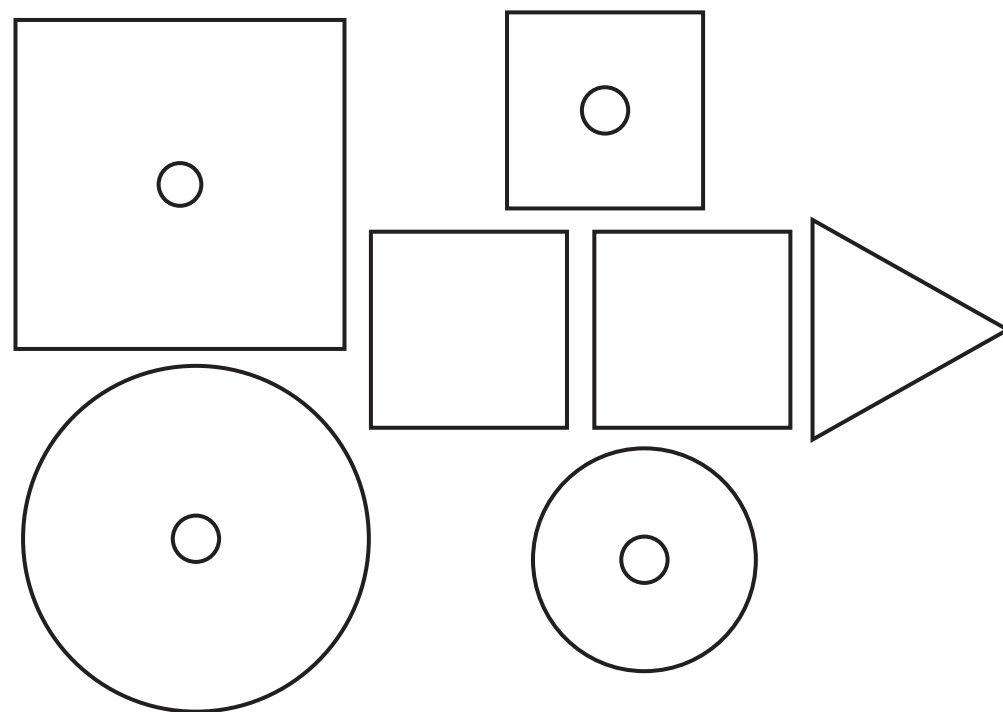
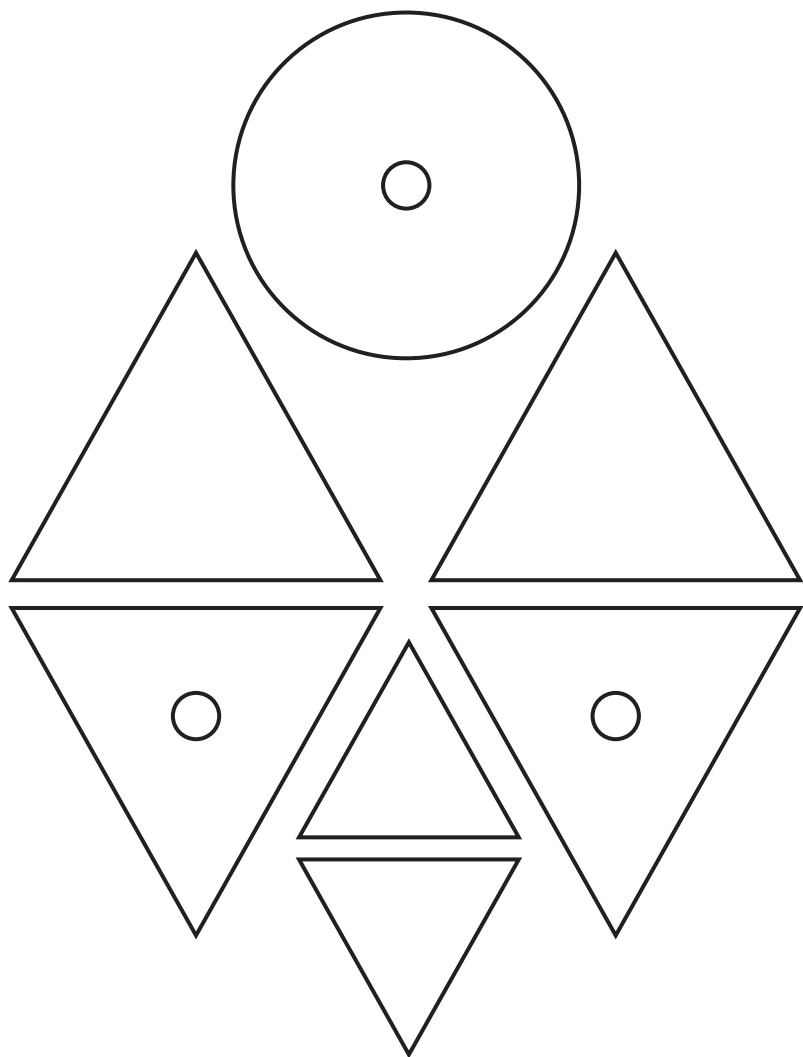


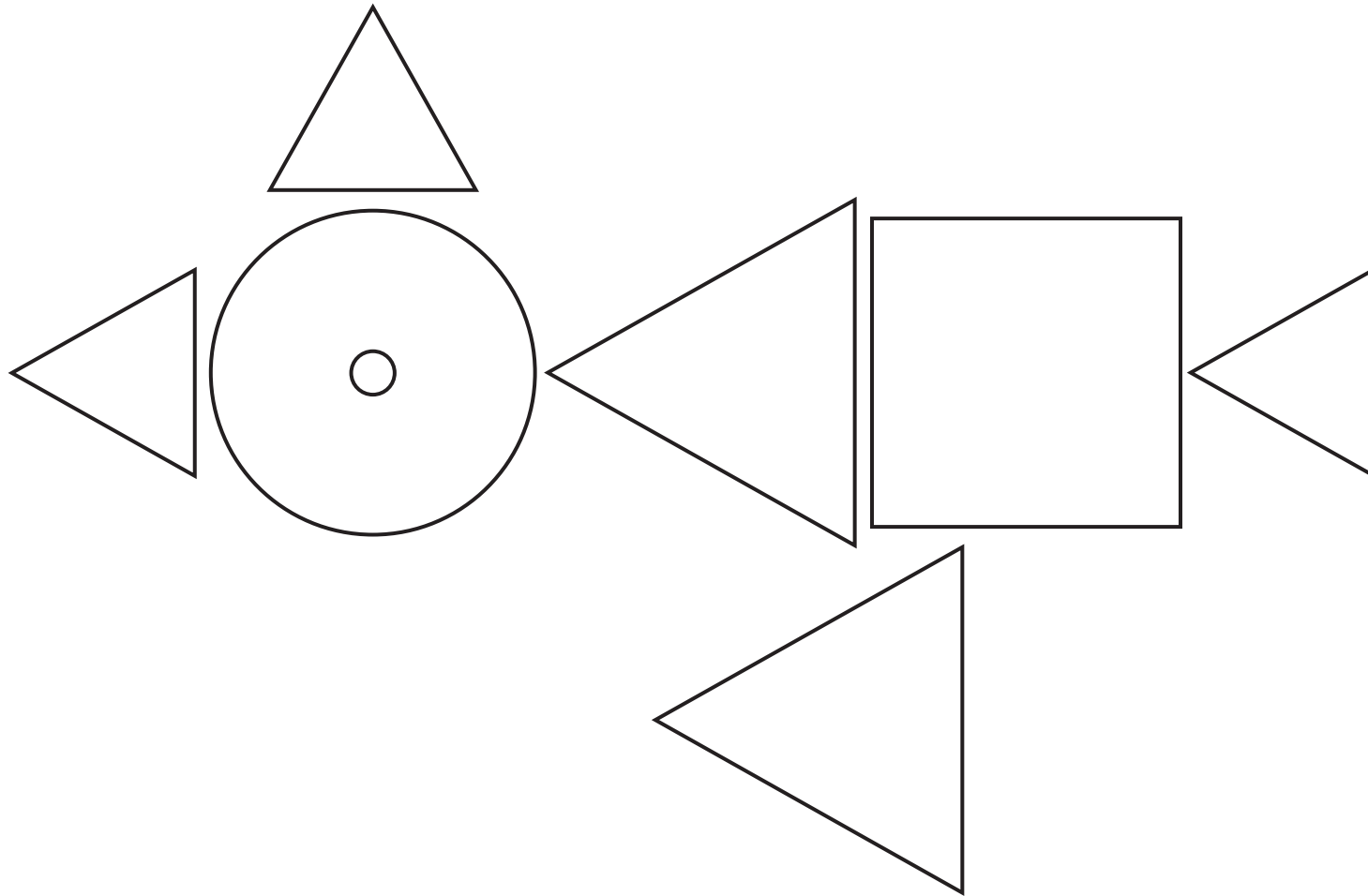
LOGI 1.



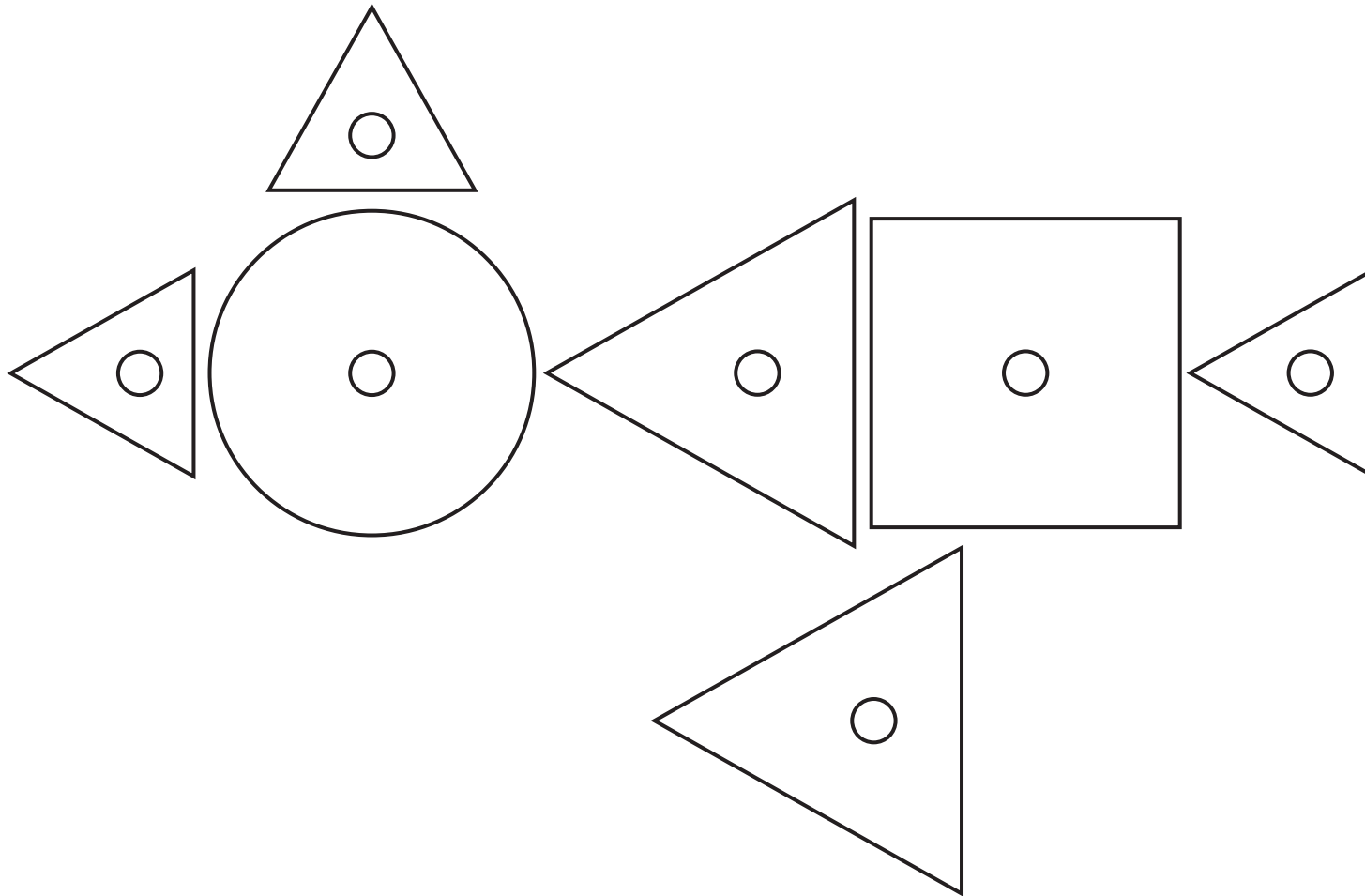
LOGI 1.

LOGI 1.

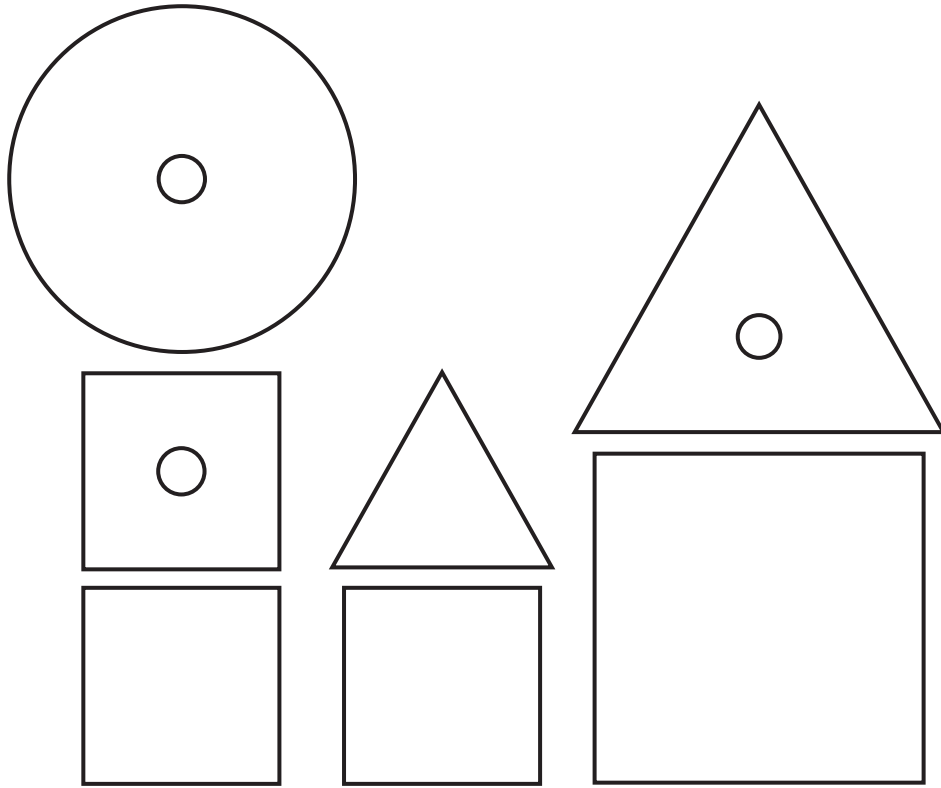




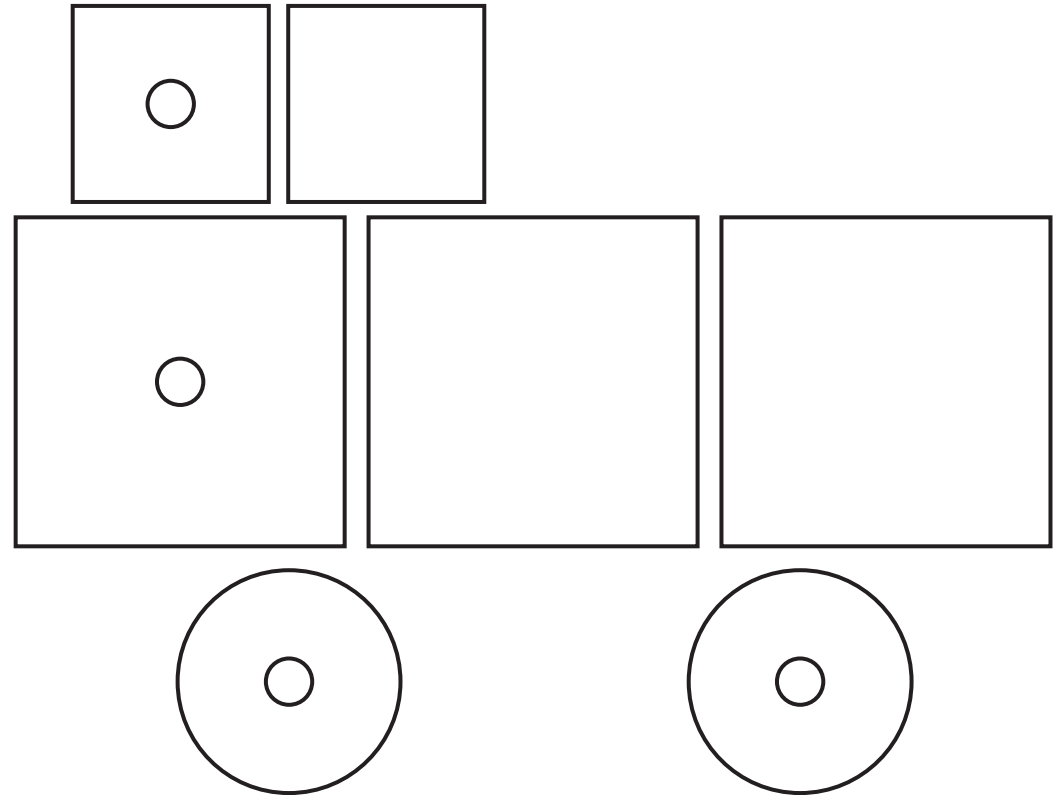
LOGI 1.



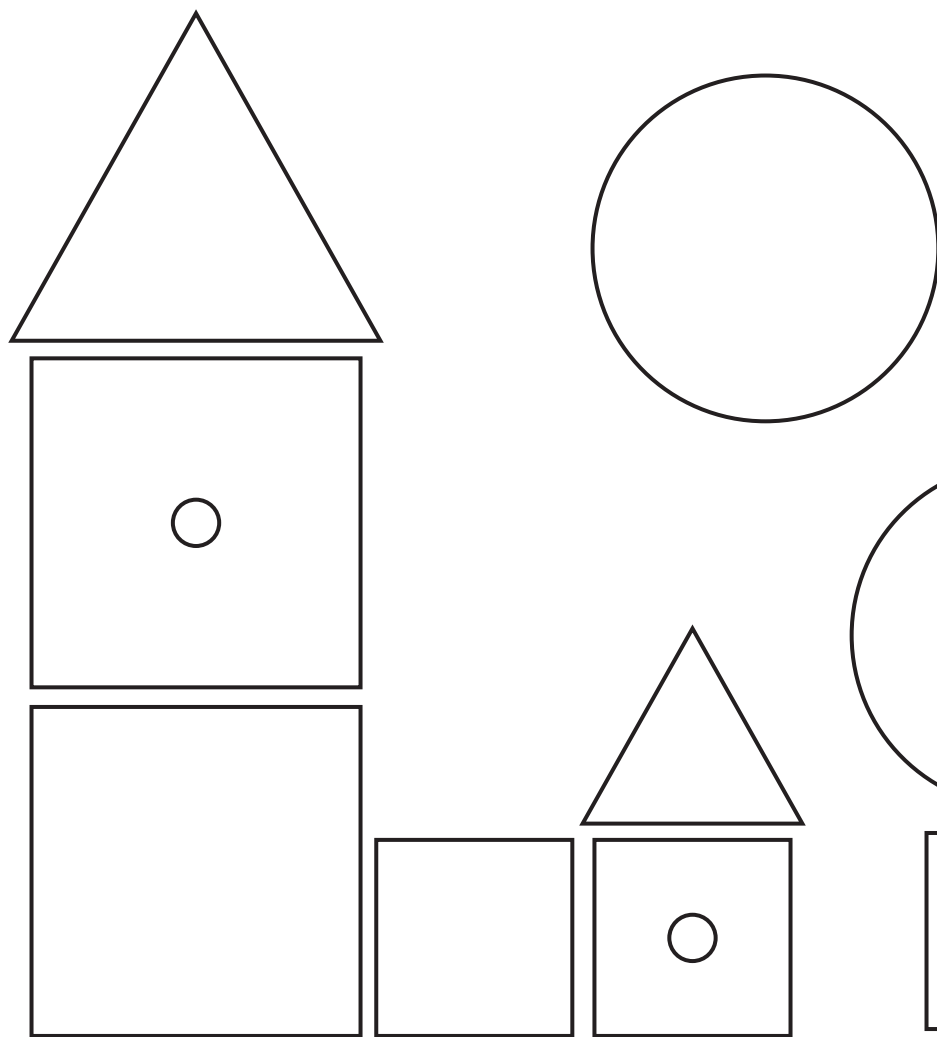
LOGI 1.



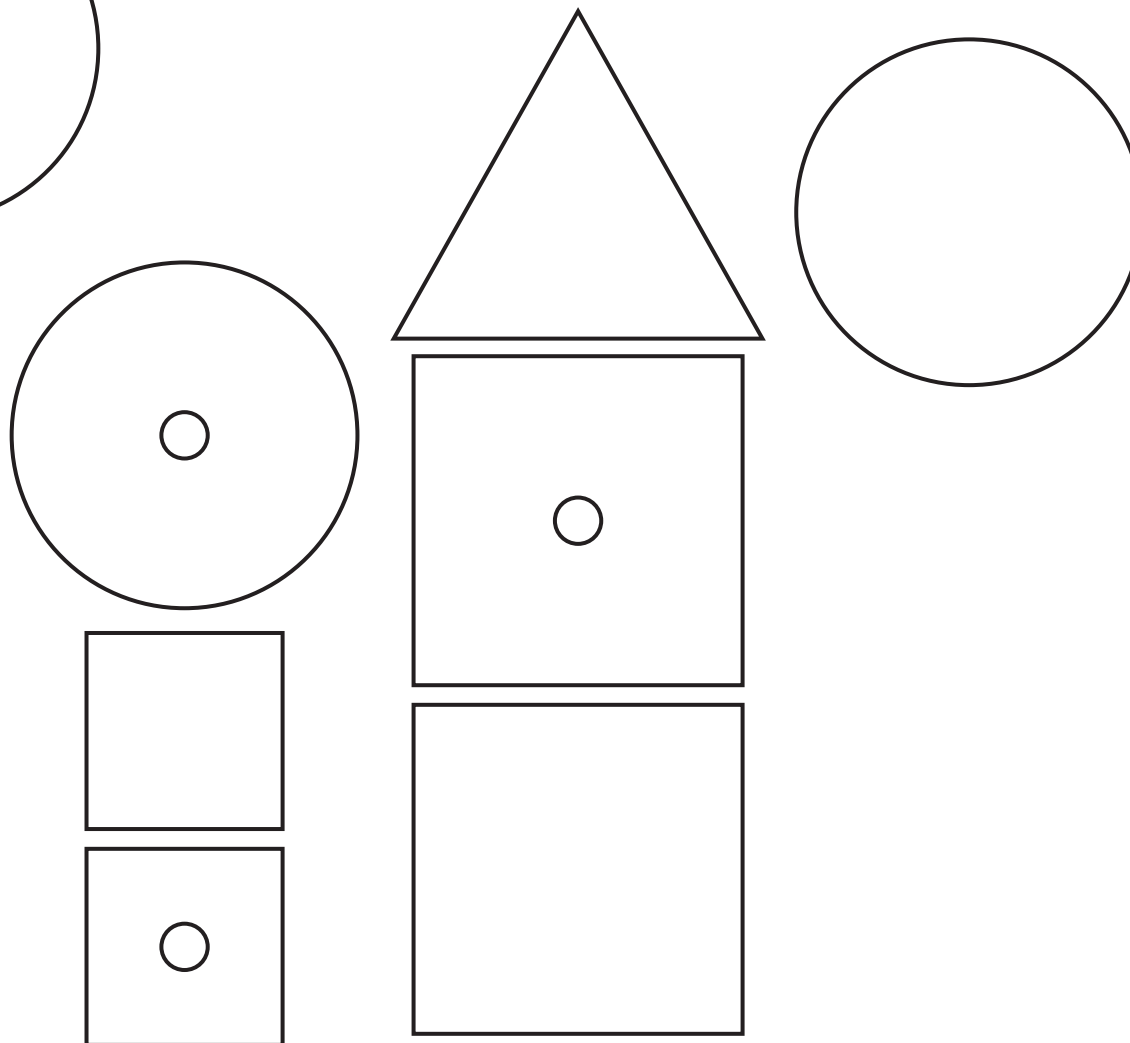
LOGI 1.



LOGI 2.

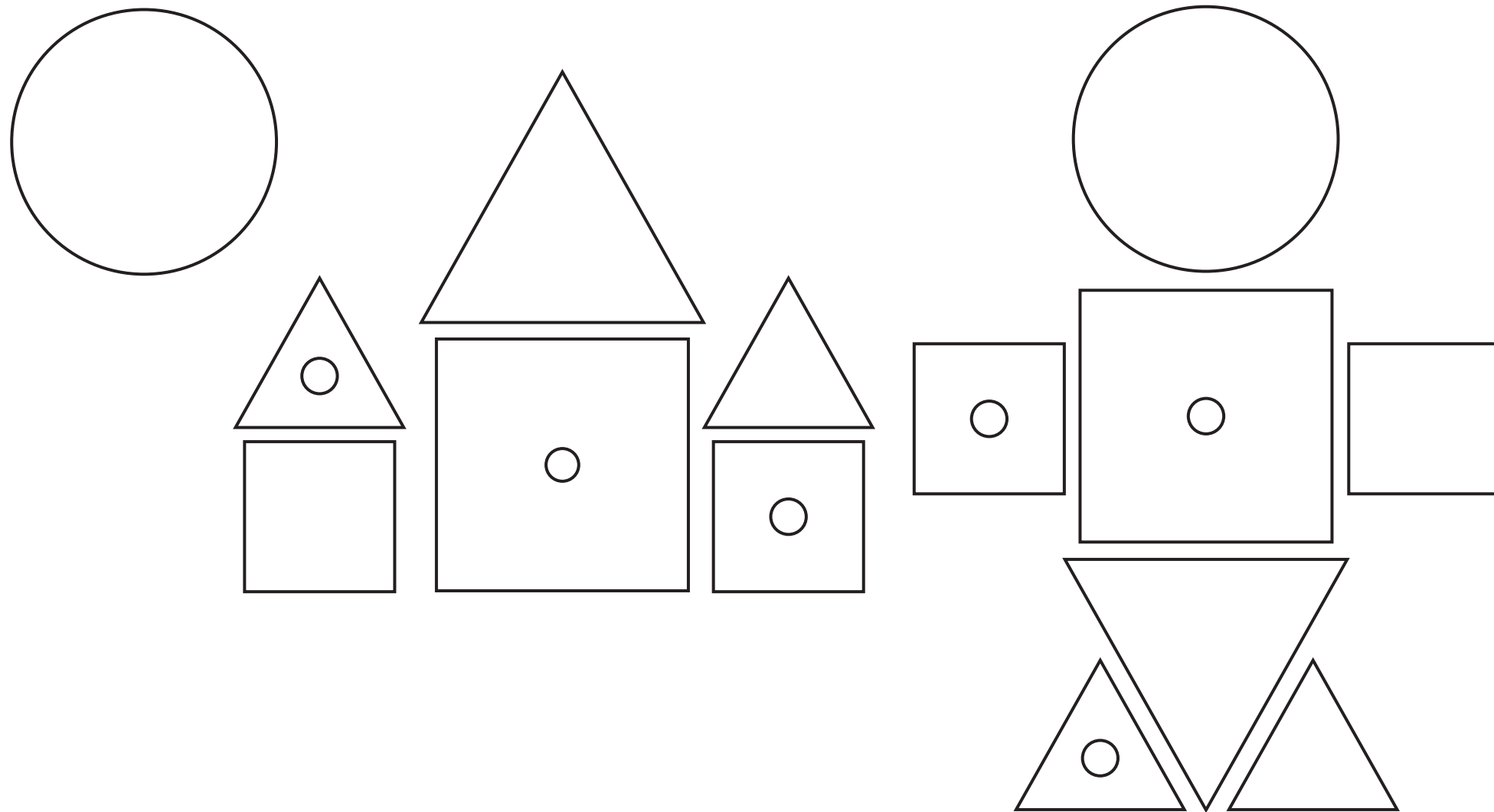


LOGI 2.

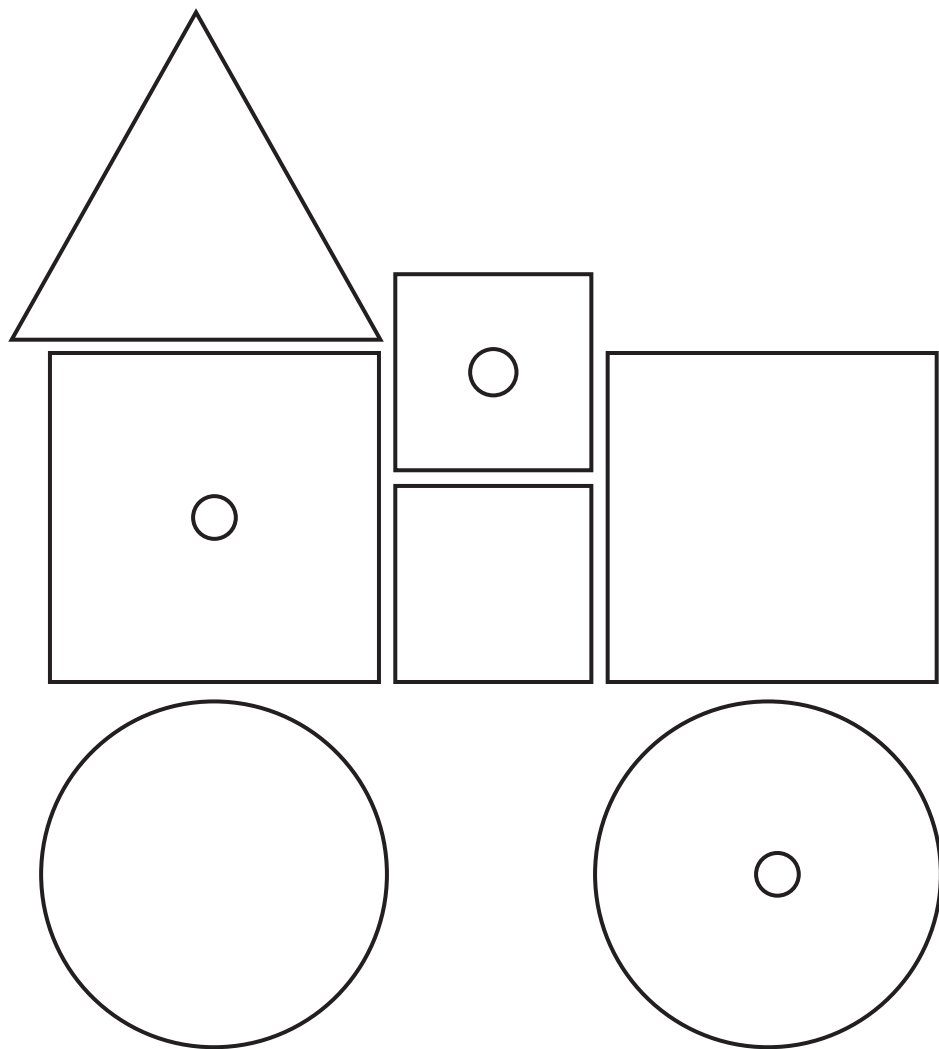


LOGI 2.

LOGI 2.



LOGI 2.



LOGI 2.

