

MATEMATIKA „C”
5. évfolyam

1. modul
DOMINÓ

Készítette: Köves Gabriella

A modul célja	<p>A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Saját megfigyelések, tapasztalatok kifejezésének gyakorlása szóban, valamint tárgyi tevékenységgel.</p> <p>Csoportban történő tevékenykedés, együttműködés, egymásra való figyelés, a pár tevékenységének értelmezése, erre válasz tevékenységgel.</p> <p>Szabály megértése, követése, betartása, felismerése, alkotása.</p> <p>Saját stratégia készítése, végrehajtása két vagy több szempont figyelembe vételével (szabály és a pár tevékenysége). A stratégia módosítása a pár tevékenységének függvényében.</p> <p>Játékhelyzetben az elvárható viselkedés gyakorlása.</p> <p>Finommanipuláció, percepció fejlesztése.</p> <p>Kreativitás fejlesztése önálló alkotások létrehozásával, mások alkotásaink értelmezésével.</p> <p>Geometriai ismeretek alapozása.</p> <p style="padding-left: 20px;">Tájékozódás a síkon.</p> <p style="padding-left: 20px;">Tapasztalatszerzés geometriai transzformációkra (forgatás). E transzformáció előállítása tevékenységgel.</p> <p style="padding-left: 20px;">Adott feltételeknek megfelelő nyílt és zárt alakzat előállítása.</p> <p>Aritmetikai ismeretek:</p> <p style="padding-left: 20px;">Számolási rutin fejlesztése.</p> <p>Függvényekkel, relációkkal kapcsolatos ismeretek alapozása:</p> <p style="padding-left: 20px;">Szóval adott relációk értelmezése, előállítása.</p> <p style="padding-left: 20px;">Sorozat alkotása két vagy több szempont figyelembevételével.</p> <p>Kombinatorika:</p> <p style="padding-left: 20px;">Kombinatorikai feladat megoldása többféle gondolatmenettel.</p>
Időkeret	3×45 perc
Ajánlott korosztály	10-11 évesek; 5. osztály; kb. a 2. héttől tetszőleges időben
Modulkapcsolódási pontok	

<p>A képességfejlesztés fókuszai</p>	<p>Megismerési képességek alapozása:</p> <ul style="list-style-type: none"> Az érzékszervek tudatos működtetése; az összehasonlítás (megkülönböztetés, azonosítás) képességének fejlesztése. A megfigyelt tulajdonság, viszony kifejezése verbálisan, illetve tevékenységgel. Kívánt helyzetek létrehozása. Feltételeknek megfelelő stratégia tervezése, végrehajtása. Tudatos és akaratlagos emlékezés fejlesztése. Szabályértés, -követés, -alkotás, -felfedezés. Tájékozódás a síkon. Területfogalom tapasztalati alakítása. Tapasztalatszerzés geometriai transzformációra (forgatás). <p>A kommunikációs képesség fejlesztése, csoportokban való működtetése.</p> <p>Csoportban való tevékenység gyakorlása.</p> <p>Az induktív és deduktív lépések gyakorlása.</p>
---	---

AJÁNLÁS

A modul a gyerekek tevékenykedtetésére épül. Súlyozottan jelenik meg a páros munka, csoport munka, ami részben a játékok jellegéből adódik. A csoportban való tevékenykedtetés és játék szervezése lehetőséget ad a differenciálásra. A csoportok szervezésénél gondoljunk arra, hogy nem törvényszerű, hogy más tananyagrészekben jó teljesítményt nyújtó tanuló ugyanolyan jól teljesít ebben az anyagrészben is. Fejlettségi szint szerint **homogén** (megközelítőleg azonos tudásszintű gyermekek kerülnek egy csoportba) csoport alakításánál lehetőség nyílik arra, hogy a rászorulókkal intenzívebb munkát végezessen a tanár, apróbb lépésekben valósítsa meg a fejlesztésüket, az értelmezések, szabályok megértését, alkalmazását. Az egyéni tempóhoz való alkalmazkodás lehetőséget ad arra is, hogy a gyorsabban haladó gyermekeket fejlesszük. A differenciálás az egyéni tempóhoz való alkalmazkodásban, a megfelelő eszközök biztosításával, az önállóság fejlesztésével valósulhat meg. A csoportoknak nem kell szükségszerűen ugyanazokat a feladatokat ugyanabban a sorrendben megoldani. Elképzelhető, hogy a csoportok teljesen különböző feladatokat kapnak, de szerintünk jobb, ha a feladatok első felét minden tanuló megkapja, a továbbiakat pedig a haladási ütemükben, fokozatosan. A feladatok kiosztásánál mindenképpen figyelembe kell vennünk a csoport, az egyén haladási tempóját.

Inhomogén csoportok alakításával fejlesztjük a kooperatív tevékenységhez szükséges attitűdöket, a társaktól való tanulást, illetve tanítást segítjük elő. A feladat kitűzésnél és az értékelésnél nem az egyéni, hanem a csoportteljesítményt vesszük figyelembe. Ez a szervezési forma lehetőséget ad nagyobb sikerélmény átélésére a témakörben gyengébb teljesítményt nyújtóknak, valamint verseny szervezésére is.

Az első 15 feladat logikai összetartozásuk, illetve nehézségük alapján követik egymást. A csoport fejlettségi szintjét figyelembe véve a túl könnyű, illetve a túl nehéznek ítélt feladatok elhagyhatók.

A 16. feladat (játék) beilleszthető akár az 1., 6., 7., 10., 14. feladatok elé is.

TÁMOGATÓ RENDSZER

Nyomtatásban csak azok a mellékletek jelentek meg, amelyeket minden tanuló megkap. Valamennyi melléklet letölthető az Adatbankból.

J. I. Ignatyev: Találékonyosság Birodalmában. Tankönyvkiadó, 1982.

Ja. I Perelman: Matematikai történetek és rejtvények. Gondolat, 1979.

Hajdu: Matematika 1-2. Eszköztár dominói. Műszaki Könyvkiadó, 1997

ÉRTÉKELÉS

A modulban **folymatos megfigyeléssel** követjük:

az észlelés pontosságát.

a megfigyelés tudatosodását, irányíthatóságát.

az együttműködés és a kommunikáció képességének alakulását.

a közös munkában való részvételt.

odafigyelést egymásra.

Képes-e a tevékenység során betartani mások, illetve maga által adott szabályokat?

Akar-e, illetve tud-e a tevékenységek során együttműködni a társaival?

Az értékelés megerősítő, kinek-kinek saját fejlődéséhez, fejlettségi szintjéhez igazítva.

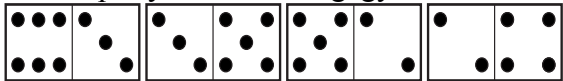
Minden csoportot, illetve minden tanulót abban erősítünk, amiben ő bizonytalan, amiben ő szorul támogatásra.

MODULVÁZLAT

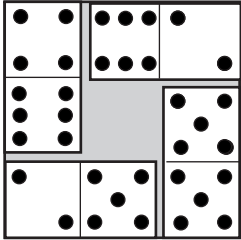
	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszközök, melléletek
Dominó 1.			
0.	Ismerkedés a játékhoz szükséges elemekkel. A dominókészletből csak azokat használjuk fel, amelyeken 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 pötty jelenik meg. Munkaforma: egyéni és frontális váltakozása	Megfigyelőképesség, összefüggések felfedezése, rendszerezés, szétválogatás, kombinatorikus gondolkodás fejlesztése	Hagyományos dominó – a dominókészletből csak azokat használjuk fel, amelyeken 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 pötty jelenik meg. 1. melléklet
1–2.	Folytonos lánc készítése 28 dominóból. Munkaforma: önálló	Megfigyelőképesség, absztrahálás, összehasonlítás, összefüggések felfedezése	Dominó vagy 1. melléklet (0–6-ig)
3–5.	Következtetés a lánc utolsó elemeire. Munkaforma: egyéni, frontális	Következtetés tapasztalati eredmények alapján, adatok lejegyzésének gyakorlása	Dominó vagy 1. melléklet (0–6-ig)
6.	Adott 3 feltételnek eleget tevő építmény készítése 28 elemből. Munkaforma: kooperatív, páros	Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, számolási rutin fejlesztése	Dominó vagy 1. melléklet (0–6-ig)
7–9.	Adott 3 feltételnek eleget tevő építmény készítése 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 elemből. Munkaforma: Egyéni munka egy alakzat készítésénél, kooperatív páros munka több alakzat készítésénél	Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, számolási rutin fejlesztése, geometriai látásmód fejlesztése	Dominó vagy 1. melléklet (0–6-ig)

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszközök, mellékletek
Dominó 1.			
10-12.	Sorozat készítése 6 dominóból 3 feltételnek eleget téve. Munkaforma: Kooperatív páros	Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, számolási rutin fejlesztése, geometriai látásmód fejlesztése	Dominó vagy 1. melléklet (0–6-ig)
13.	Bűvös négyzetet 18 dominóból. Munkaforma: Kooperatív páros	Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, számolási rutin fejlesztése, geometriai látásmód fejlesztése	Dominó vagy 1. melléklet (0–6-ig)
Dominó 2.			
14.	Hagyományos dominó elemeinek meghatározása (A dominókészletből azokat használjuk fel, amelyeken 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 pötty jelenik meg.) Munkaforma: Kooperatív páros	Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése	Dominó vagy 1. melléklet (0–8-ig)
15.	Játék hagyományos dominóval írásban kapott különböző szabályok alapján Munkaforma: csoport	Olvasott szöveg önálló értelmezése, olvasott szabály alapján tevékenység végzése, az adott szabály alapján megépített dominósorra vonatkozó szabály(ok) keresése, felismerése és megfogalmazása	Dominó vagy 1. melléklet (0–8-ig)
Háromszögdominók			
16.	Játék a színdominóval. Munkaforma: csoport, páros	Geometriai szemlélet fejlesztése, geometriai transzformációk alkalmazása	2. melléklet, 4. melléklet
17.	Játék a számdominóval. Munkaforma: csoport, páros	Geometriai szemlélet fejlesztése, geometriai transzformációk alkalmazása	3. melléklet

FELDOLGOZÁS MENETE

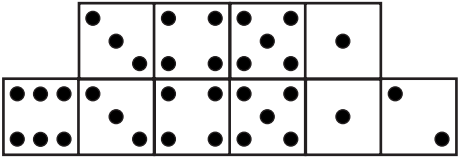
Dominó 1.	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Hagyományos dominó (A dominó egy-egy mezőjén legfeljebb 6 pötty van.) Ha még nem ismernék, ismerkedés a dominó elemeivel.</p> <p>Játékszabály: Az egymáshoz kapcsolódó dominókon ugyanannak a számnak kell állni.</p>	<p>Minden tanulónál egy dominókészlet vagy 1. melléklet. A gyerekek elmondják a tapasztalataikat. Hét dupla 0–0, 1–1, 2–2, 3–3, 4–4, 5–5, 6–6 elem van. A fennmaradó 24 dominón mindegyik szám hatszor ismétlődik: Pl.: 1–0, 1–2, 1–3, 1–4, 1–5, 1–6, 2–0, 2–3, 2–4, 2–5, 2–6 stb. Felfedezik, hogy mindegyik pontszám páros számszor fordul elő.</p>
<p>1. Készítsünk folytonos láncot a 28 kőből úgy, hogy két kő találkozásánál a pöttyök száma megegyezzen!</p> 	<p>Minden gyermek kap egy dominókészletet, és elkészíti a sort.</p>
<p>2. Mit állapíthatunk meg a sor két végén álló dominókövek pöttyeinek számáról, ha a 28 dominót ilyen módon láncba rakjuk?</p>	<p>A megfigyeléseik alapján megállapítják, hogy a lánc ugyanazzal a számmal végződik, mint amivel kezdődik (mivel a lánc belsejében a számok mindig párosával lépnek fel).</p>
<p>3. Zárjuk össze a láncot!</p>	<p>Téglalap alakban zárt alakzatot készítenek.</p>
<p>4. Mindenki vegyen ki a láncból egy dominót, és fordítsa le! Határozzuk meg, hogy mi áll a mások által lefordított dominón!</p>	<p>A gyerekek körbe járnak, megnézik a többiek láncát, és megpróbálják kitalálni, mi van a lefordított dominón. Jegyzetelik tapasztalataikat. (A lánc két végén álló szám megegyezik a kivett kőn lévő számokkal.)</p>

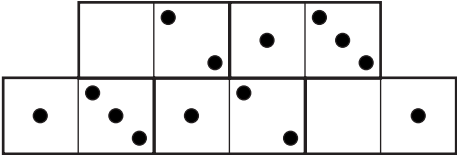
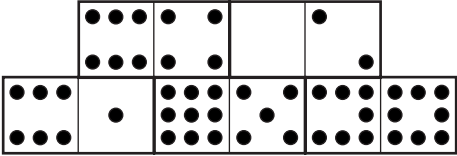
Dominó 1.																																																																																																																																																																																																																																		
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység																																																																																																																																																																																																																																	
<p>5. Fogalmazzuk meg, miként kell ezt a „bűvészmutatványt” bemutatni! Otthon, vagy más gyerekekkel ki is próbálhatjátok.</p>	<p>Lefordítjuk az összes dominót 0–6-ig. A bűvész megkér valakit, hogy húzzon ki egyet, tegye félre, de ne fordítsa fel. A maradék 27 kőből állítson össze folytonos láncot a szabálynak megfelelően. Ez után a bűvész kimegy a szobából, hogy ne lássa a láncot. Amikor visszajön, ki tudja találni, mi van a lefordított dominón.</p>																																																																																																																																																																																																																																	
<p>6. Tudunk-e olyan négyzetet készíteni, amelynek minden oldalán 44 pötty van? Ha igen, készítsünk ilyen!</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table> <p>Beszéljük meg a különböző megoldásokat!</p>	0	0	2	2	4	4	4	4	5	5	5	5	1	1	2	6														2	6														3	4														3	4														5	1														5	1														0	1														0	1														3	3														3	3														6	3														6	3														2	4														2	4	0	0	0	0	1	1	6	6	6	6	5	5	2	2	<p>Páros munkában, próbálgatással oldjuk meg a feladatot! (A teljes készlet pontjainak összege 168. Ez 8-cal kevesebb, mint a $44 \times 4 = 176$. Ez a különbség a négyzet csúcsain lévő pöttyökből adódik, mert ezeket duplán számítjuk. A csúcsokon lévő pöttyök összege 8. Annyi megoldás van, ahány módon a 8-at fel tudom bontani négy szám összegére. A számok 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 lehetnek. Ebből a 2, 2, 2, 2 nem felel meg, mert ebben az esetben 9 olyan dominónak kellene lennie, amin 2-es szerepel. Így a megoldások száma $\binom{11}{3} - 3 = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9}{1 \cdot 2 \cdot 3} - 3$.)</p> <p>Ezen a szinten elégedjünk meg azzal, hogy felfedezik, hogy a csúcsokon lévő pöttyök összege 8, és ebből kiindulva megépítenek a kívánt alakzatokból egyet vagy kettőt.</p>
0	0	2	2	4	4	4	4	5	5	5	5	1	1	2																																																																																																																																																																																																																				
6														2																																																																																																																																																																																																																				
6														3																																																																																																																																																																																																																				
4														3																																																																																																																																																																																																																				
4														5																																																																																																																																																																																																																				
1														5																																																																																																																																																																																																																				
1														0																																																																																																																																																																																																																				
1														0																																																																																																																																																																																																																				
1														3																																																																																																																																																																																																																				
3														3																																																																																																																																																																																																																				
3														6																																																																																																																																																																																																																				
3														6																																																																																																																																																																																																																				
3														2																																																																																																																																																																																																																				
4														2																																																																																																																																																																																																																				
4	0	0	0	0	1	1	6	6	6	6	5	5	2	2																																																																																																																																																																																																																				


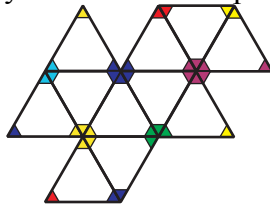
Dominó 1.																						
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység																					
<p>7. Válasszunk ki 4 dominókövet úgy, hogy a belőlük összeállított négyzet minden oldalán azonos számú pötty szerepeljen!</p>	<p>Egyéni munka. Sok megoldás van. Pl.:</p> 																					
<p>8. Válasszunk ki egy dominókészletből 2-szer, 3-szor, 4-szer ... 4 darab dominókövet úgy, hogy a belőlük összeállított négyzet minden oldalán azonos számú pötty szerepeljen! A különböző négyzetek oldalain nem kell azonos számú pöttynek lennie.</p>	<p>Versenyfeladat páros munkában. Melyik páros tud több ilyen négyzetet összeállítani?</p>																					
<p>9. Válasszunk ki hétszer 4 darab dominókövet úgy, hogy a belőlük összeállított négyzet minden oldalán azonos számú pötty szerepeljen!</p>	<p>Sok megoldás lehetséges. Pl.:</p> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td>0 0 4</td> <td>1 1 2</td> <td>3 2 3</td> <td>4 3 3</td> </tr> <tr> <td>1 0</td> <td>1 2</td> <td>0 5</td> <td>4 3</td> </tr> <tr> <td>3 1 0</td> <td>2 2 0</td> <td>5 3 0</td> <td>2 4 4</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>3 6 1</td> <td>4 6 2</td> <td>1 5 6</td> </tr> <tr> <td>6 4</td> <td>6 5</td> <td>5 6</td> </tr> <tr> <td>1 4 5</td> <td>2 5 5</td> <td>6 6 0</td> </tr> </table> <p>Más megoldás: Egy oldalon lévő pontok összege: 3, 6, 8, 9, 10, 16.</p>	0 0 4	1 1 2	3 2 3	4 3 3	1 0	1 2	0 5	4 3	3 1 0	2 2 0	5 3 0	2 4 4	3 6 1	4 6 2	1 5 6	6 4	6 5	5 6	1 4 5	2 5 5	6 6 0
0 0 4	1 1 2	3 2 3	4 3 3																			
1 0	1 2	0 5	4 3																			
3 1 0	2 2 0	5 3 0	2 4 4																			
3 6 1	4 6 2	1 5 6																				
6 4	6 5	5 6																				
1 4 5	2 5 5	6 6 0																				
<p>10. Készítsünk sorozatot 6 dominókőből a szabály szerint úgy, hogy az egymást követő dominókon a pöttyök száma:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1-gyel növekszik, b. 2-vel növekszik, c. 2-szeresére növekszik. <ol style="list-style-type: none"> i. az első kő a 0–1 ii. az első kő a 0–2. 	<p>Páros munkában végezzék a tanulók!</p> <p>(a. 0–0, 0–1, 1–1, 1–2, 2–2, 2–3, vagy 0–4, 4–1, 1–5, 5–2, 2–6, 6–3 b. 0–0, 0–2, 2–2, 2–4, 4–4, 4–6, vagy 0–1, 1–2, 2–3, 3–4, 4–5, 5–5 i. 0–1, 1–1, 1–3, 3–3, 3–5, 5–5 ii. 0–2, 2–2, 2–4, 4–4, 4–6, 6–6)</p>																					


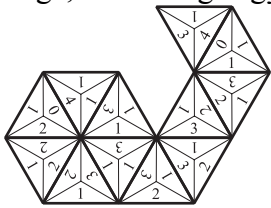
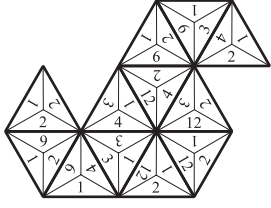
Dominó 1.	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység
11. Tudunk-e olyan sorozatot építeni, amelynek a kezdő eleme 0–1, 1–1, a következők pedig az előző kettő összege?	(0–1, 1–1, 1–2, 2–3, 3–5, 5–7 Nem, mert az 5–7 kő nem szerepel a készletben.)
12. Tudunk-e olyan sorozatot építeni, amelynek a kezdő eleme 0–0, 0–1, a következők pedig az összes előző összege?	(0–0, 0–1, 1–0, 0–2, 2–2, 2–6)
13. Készítsünk bűvös négyzetet 18 dominóból! (Az oldalakon, és az átlókban lévő pöttyök száma megegyezik.) Nehéz feladat. A legjobbaktól várjuk a megoldásokat.	Páros munkában végezzék a tanulók. Próbálgatással oldjuk meg a feladatot. (A legkisebb összeg 13, a legnagyobb 23. Pl.: Itt az összeg 18: 6,3,1,5,0,3 3,1,6,2,2,4 3,3,4,3,5,0 1,4,1,2,6,4 0,4,6,6,0,2 5,3,0,0,5,5)

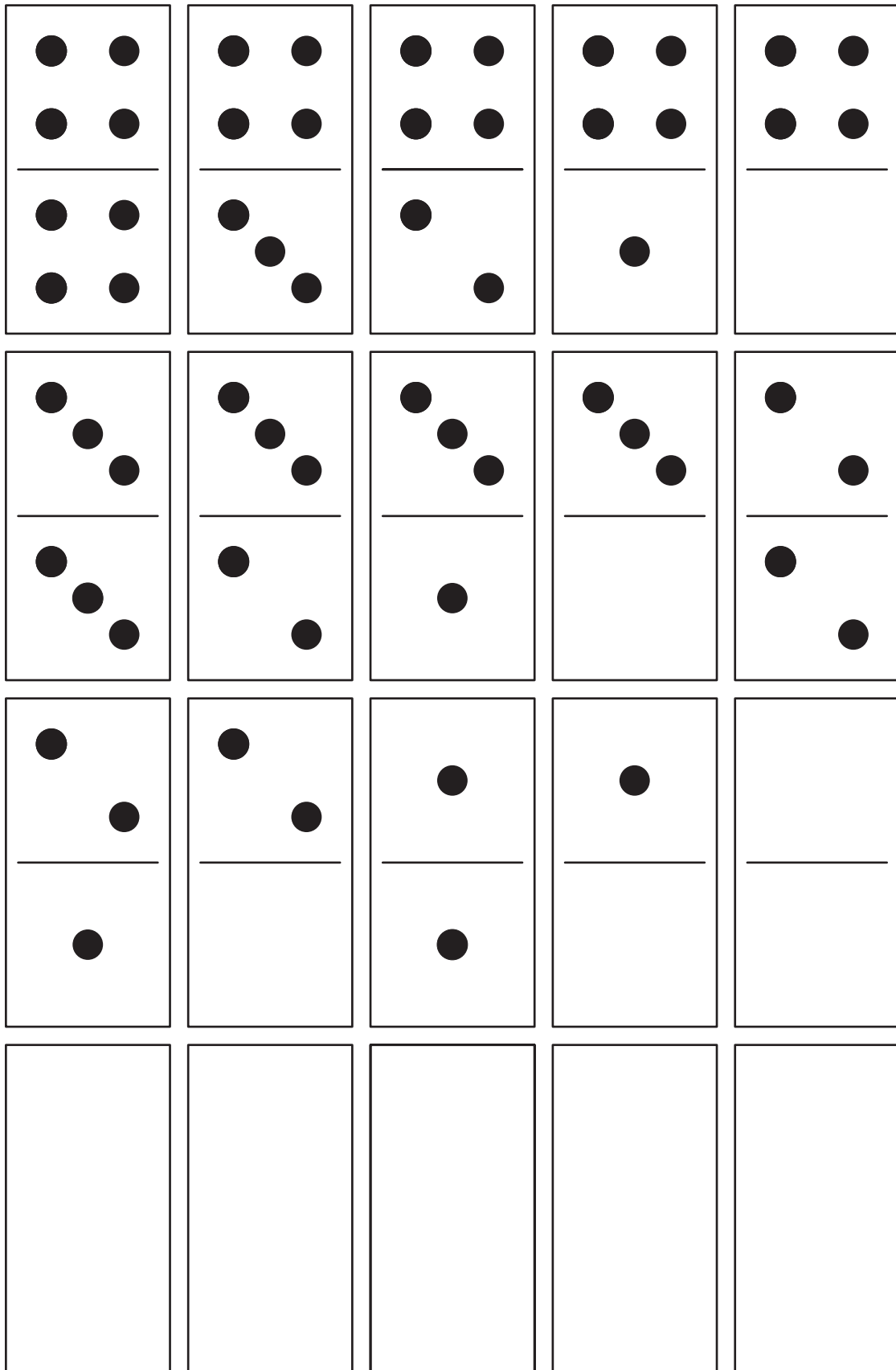
Dominó 2.	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>14. Hagyományos dominó (A dominó egy-egy mezőjén legfeljebb 8 pötty van.) Ha az előbbi feladatok kimaradtak, akkor Ismerkedés a dominó elemeivel.</p>	<p>A tanulók párokban dolgoznak. A gyerekek elmondják a tapasztalataikat. Felfedezik, hogy mindegyik pontszám hányszor fordul elő. (0–0, 0–1, 0–2, 0–3, 0–4, 0–5, 0–6, 0–7, 0–8, 1–1, 1–2, 1–3, 1–3, 1–5, 1–6, 1–7, 1–8, 2–2, 2–3, 2–4, 2–5, 2–6, 2–7, 2–8, 3–3, 3–4, 3–5, 3–6, 3–7, 3–8, 4–4, 4–5, 4–6, 4–7, 4–8, 5–5, 5–6, 5–7, 5–8, 6–6, 6–7, 6–8, 7–7, 7–8, 8–8)</p> <p>Persze másként is gondolkodhatunk.</p> <p>(9 olyan kő van, amelyiken szerepel a 0. 8 olyan kő van, amelyiken szerepel a 1, és nem szerepel a 0 7 olyan kő van, amelyiken szerepel a 2, és nem szerepel a 0 és az 1 6 olyan kő van, amelyiken szerepel a 3, és nem szerepel a 0, 1, 2 5 olyan kő van, amelyiken szerepel a 4, és nem szerepel a 0, 1, 2, 3 4 olyan kő van, amelyiken szerepel a 5, és nem szerepel a 0, 1, 2, 3, 4 3 olyan kő van, amelyiken szerepel a 6, és nem szerepel a 0, 1, 2, 3, 4, 5 2 olyan kő van, amelyiken szerepel a 7, és nem szerepel a 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 1 olyan kő van, amelyiken szerepel a 8, és nem szerepel a 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Összesen: 45 kő.)</p>

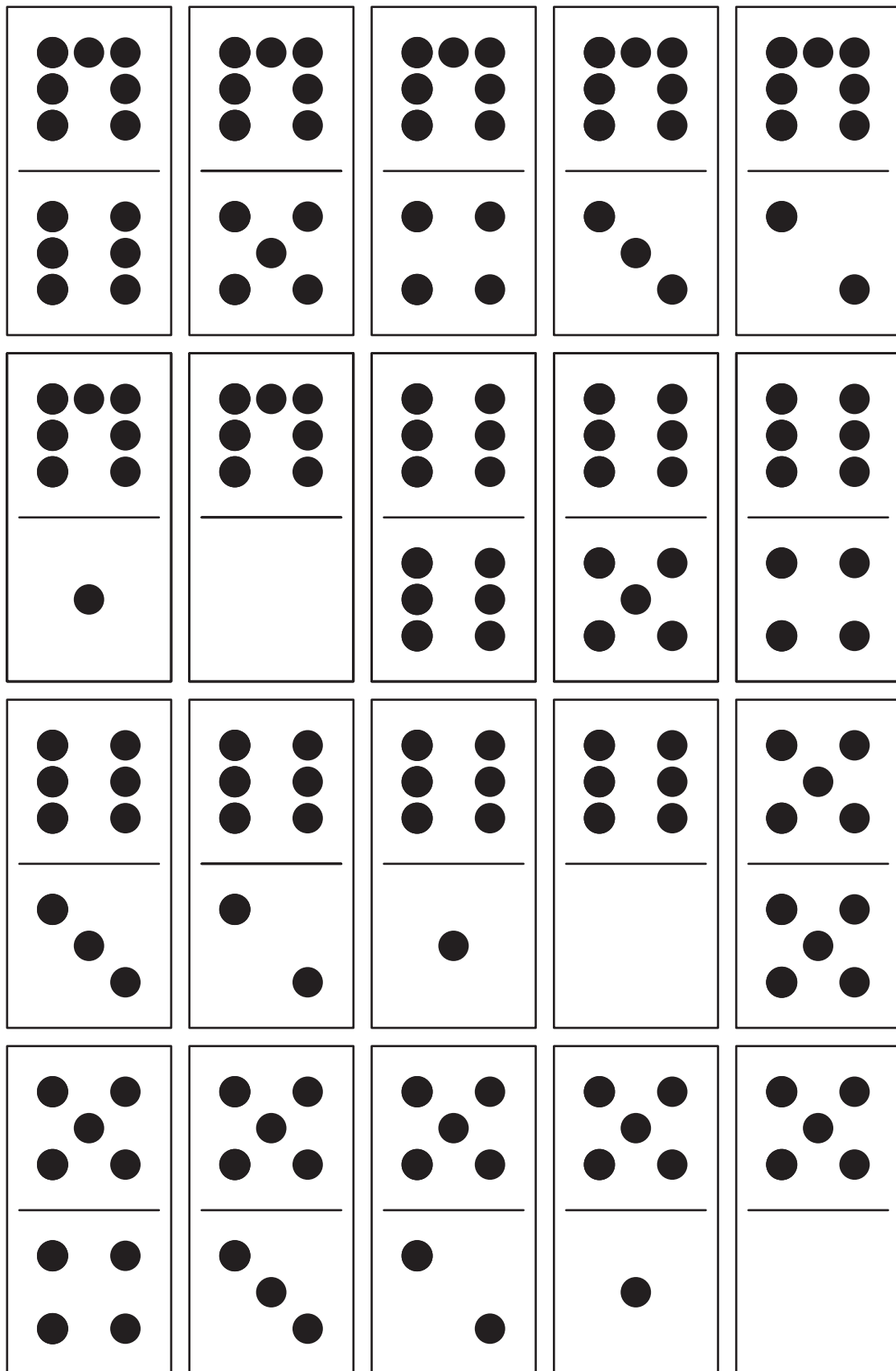
Dominó 2.	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység
	<p>A harmadik gondolatmenet: (Vegyük ki azokat a dominókat, melyeknek mind a két oldalán ugyanaz a szám van. Ez 9 db. A többit úgy kaphatjuk meg, hogy az első helyre 9, a másodikra 8 féle számot írhatunk. Ez összesen $9 \cdot 8 = 64$, de minden esetet kétszer számoltunk, így az összes kő száma: $\frac{9 \cdot 8}{2} + 9 = 45$)</p>
<p>Alapszabály: A játékot ketten, vagy többen is játszhatják, akár a teljes, 9 pöttyös készlettel is. A kövek lefelé fordítva helyezkednek el az asztalon. Minden játékos 5 dominót húz, egyet pedig felfordítanak középre. Ehhez kell illeszteni a többit a szabály alapján. A játékosok egymás után raknak le egy-egy dominót. Ha a soron következő nem tud tenni, húz egy követ a talonból, és nem rak le elemet. Az a nyertes, akinek először fogynak el a kövei.</p>	
<p>15. Játék: Szervezzünk 3-4 fős csapatokat! Minden csapat írásban kap egy szabályt. Ez alapján játsszák a játékot.</p>	
<p>1. Azokat a köveket illeszthetjük össze, melyeken ugyanannyi pötty van.</p> 	

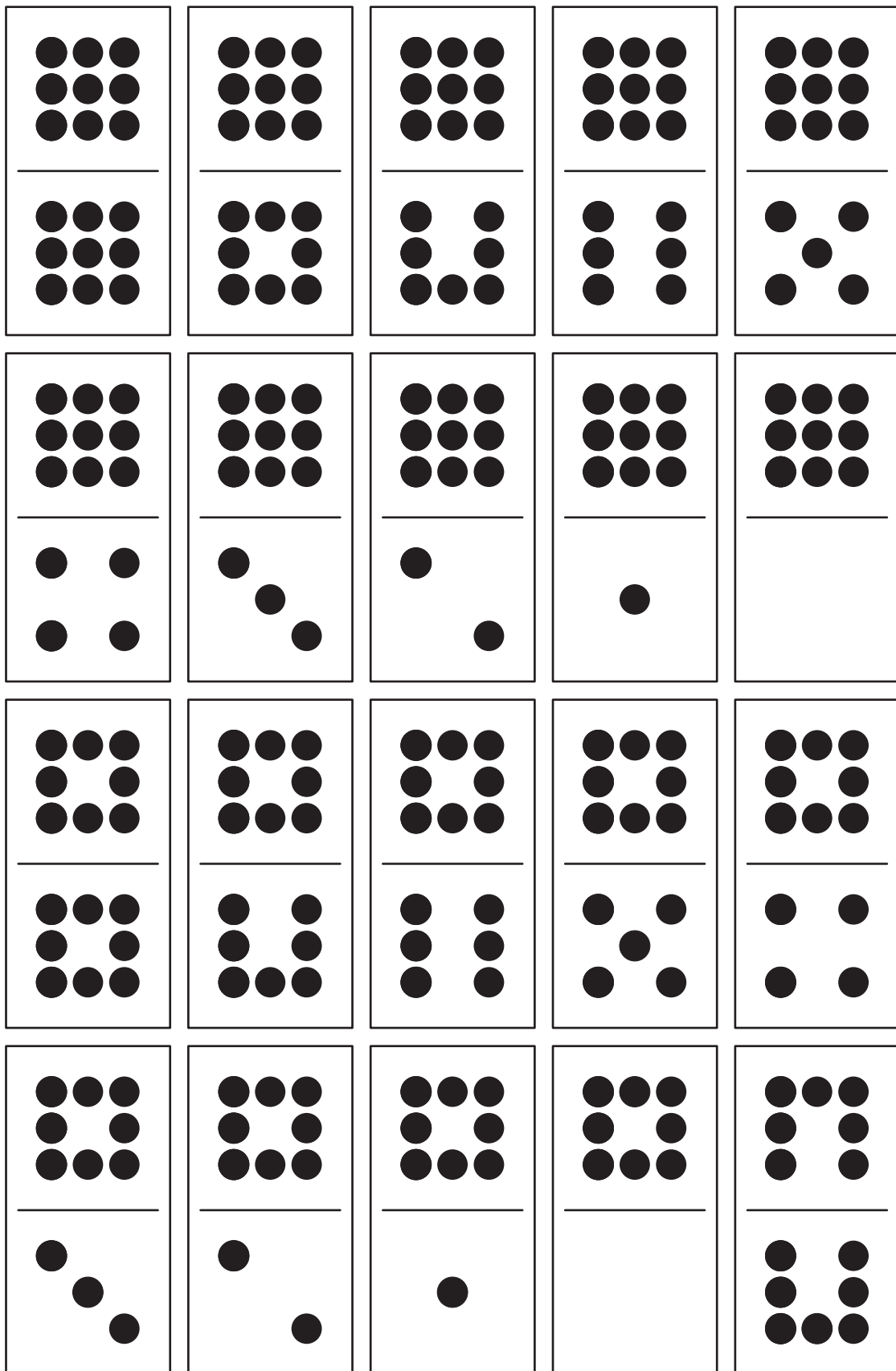
Dominó 2.	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>2. Úgy illesztjük össze a köveket, hogy két különböző dominón az egymás melletti pontok összege egy megadott szám legyen.</p> 	
<p>3. Úgy illesztjük össze a köveket, hogy két különböző dominón az egymás melletti pontok különbsége egy adott szám legyen.</p> 	
<p>4. Úgy illesztjük össze a köveket, hogy két különböző dominón az egymás melletti pontok összege, különbsége egy adott számnál nagyobb, illetve kisebb legyen. Stb.</p>	
<p>A játék végén ki kell találni a kirakott kövek alapján a többi csapat szabályát. Javasoljanak új szabályokat!</p>	

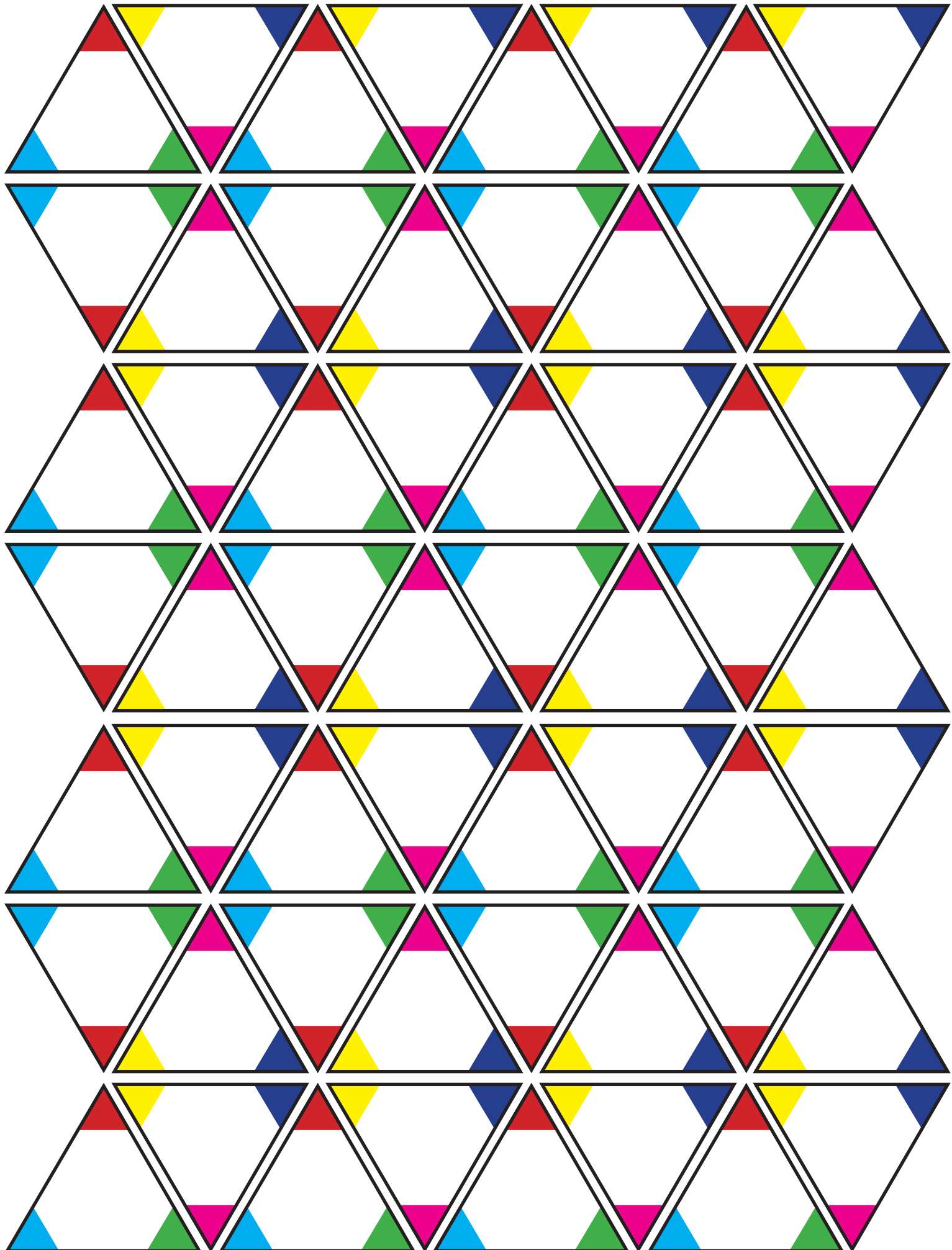
Háromszögdominók	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>16. Játék színdominóval: A játékszabályt írásban kapják meg (4. melléklet – letölthető).</p> <p> A dominó szabályos háromszög alakú, melynek színesek a csúcsai. Összesen hatféle szín van.</p> <p>Játékszabály: Úgy kell összeilleszteni a dominókat, hogy azonos szín mellé azonos szín kerüljön. Kezdetben 5 dominót kap mindenki. Ha valaki nem tud tenni, addig húz a talonból, amíg megfelelőt nem talál. Az a győztes, akinek a leghamarabb fogynak el a dominói.</p> <p>Pl.: Ilyesmi alakzatok építhetők.</p> 	<p>Önálló szövegértelmezés.</p>

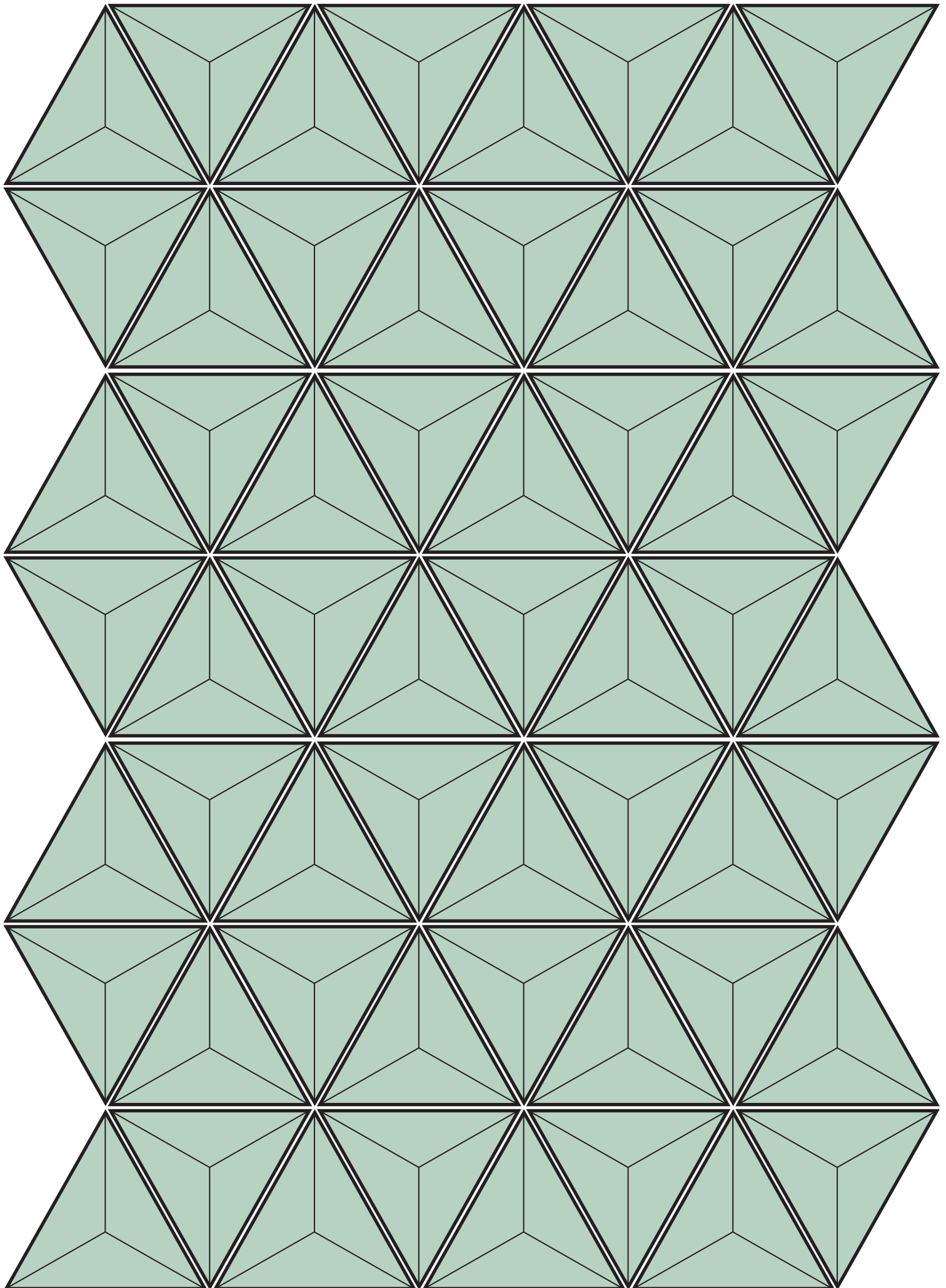
Háromszögdominók	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>17. Játék számdominóval:</p>  <p>A dominó szabályos háromszög alakú. Mindegyik lap fel van osztva még 3-3 részre. A tanár kirak a kövekből egy alakzatot, ennek megfelelően ráírja a számokat.</p> <p>A gyerekek összekeverve kapják meg a köveket. Később a gyerekek csoportokban egymásnak készítik el a feladatot.</p> <p>Játékszabályok lehetnek:</p> <p>Illesszük össze a dominókat úgy, hogy az egymással illeszkedő oldalaknál lévő számok:</p> <p>i.) összege, különbsége egy adott szám (8, 10, 20 stb.) legyen!</p>  <p>ii.) a szorzata adott szám legyen!</p> <p>Pl.: Ilyesmi alakzatok építhetők:</p>  <p>Kezdetben 5 dominót kap mindenki. Ha valaki nem tud tenni, addig húz a talonból, amíg megfelelőt nem talál. Az a győztes, akinek a leg hamarabb fogynak el a dominói.</p>	<p>A 3.melléklet minden párnál.</p> <p>A csoportok a saját szabályaik alapján játszanak.</p> <p>A játék végén ki kell találni a kirakott kövek alapján a többi csapat szabályát.</p>











Játékszabály:

Úgy kell összeilleszteni a dominókat, hogy azonos szín mellé azonos szín kerüljön. Kezdetben 5 dominót kap mindenki. Ha valaki nem tud tenni, addig húz a talonból, amíg megfelelőt nem talál. Az a győztes, akinek a leghamarabb fogynak el a dominói.

Pl.: Ilyesmi alakzatok építhetők:

