
TITKOSÍRÁS

8. modul

KÉSZÍTETTE: ABONYI TÜNDE

TITKOSÍRÁS

A modul célja	Problémamegoldó gondolkodás, kreativitás fejlesztése. A gyerekek közti együttműködés, kommunikáció fejlődésének segítése. A tudatos észlelés, a megfigyelés és a figyelem fejlesztése. Szabály megértése, követése, betartása. Számolási készség fejlesztése – Természetes számok 20-as, 30-as, 100-as számkörben (számszomszédok, sorozatok). – Összeadás, kivonás 30-as számkörben. – Teljes kétjegyű számok összeadása, kivonása. – A 2-es, 4-es, 8-as szorzótáblák gyakorlása, kapcsolata. – A maradékos bennfoglalás gyakorlása. – Az összeadás és kivonás műveleti tulajdonságai. – Több művelet együtt, zárójelhasználat. A kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. A szabályfelismerő-képesség fejlesztése.
Időkeret	Kb. 5 óra
Ajánlott korosztály	7–8 évesek; 2. osztály; a 3. héttől kezdődően a tanév végéig
Modulkapcsolódási pontok	M4. M5. M9. M10. M12. M13. M16.
A képességfejlesztés fókuszai	Kreativitás, problémamegoldó gondolkodás fejlesztése. A gyerekek közti együttműködés, kommunikáció fejlődésének segítése. A megismerési képességek fejlesztése: megfigyelés, összehasonlítás, figyelem. A szám-és műveletfogalom bővítése, elmélyítése (sorbarendeázések, számszomszédok, számok tulajdonságai, sorozatok). Számolási készség fejlesztése (összeadás, kivonás, szorzás, bennfoglalás, zárójelhasználat a 100-as számkörben). Szabályfelismerő-képesség fejlesztése. A kombinatorikus gondolkodás fejlesztése.

AJÁNLÁS

Minden kisgyermeket izgatnak a titkok. Leginkább a másokéi. A magáét persze mindenki csak azokkal osztja meg, akik a legközelebb állnak hozzá, a többiek elől őrizni szeretné. Hogyan küldhetünk üzenetet a barátainknak úgy, hogy csak az értse meg, akinek szántuk? Ismertessük meg a gyerekeket néhány egyszerű titkosírással! Készítsünk velük mi is újabbakat, hogy aztán ők is megalkothassák a sajátjukat, amit nem ismer más, csak a számukra legfontosabbak!

Az üzenetek elrejtésének szándéka legalább két évezreddel ezelőttre nyúlik vissza, s mivel az ember leleményessége határtalan, ha beleszeretünk a témába, a következő években számos érdekes történettel ismertethetjük meg tanítványainkat. (Ízelítőül: Sok száz évvel ezelőtt a küldönc kopasz fejére írták az üzenetet, megvárták, míg megnőtt a haja, akkor küldték el a címzetthez. Az emberek ekkor még ráérősen éltek, az üzenet elküldése nem volt sürgős, egy-két hónapot nyugodtan várhatott. A küldönc ekkor, mivel a haja megnőtt és semmi feltűnő nem volt rajta, gond nélkül megérkezett a célállomásra. Ott ismét leborotválták a haját, s a címzett végre megismerhette az üzenetet.)

A „Titkosírás” nevű matematikai játék alkalmas bármilyen művelet gyakorlására, s ha az üzenetet jól találjuk ki, az üzenet elolvasása érdekében a gyerekek szívesen elvégzik a kijelölt műveleteket.

Nagyszerű lehetőség a kreativitás és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztésére, ha a gyerekek csoportban, önállóan vagy párokban készítenek titkos kódokat és üzeneteket vagy matematikai rejtvényeket társaik számára. Minden gyerek számára nagy öröm és dicsőség, ha társai azzal „dolgoznak”, amit ő készített.

A bemutatott matematikai rejtvényekhez kapcsolódó feladatok lehetővé teszik a mennyiségi és minőségi differenciálást illetve módot adnak más területeken való bolyongásra is. A „vegyes feladatok” megfejtésében szereplő kérdés önvizsgálatra, önértékelésre ösztönzi a gyerekeket, a tanítók számára pedig fontos visszajelzés lehet, hogy az egyes gyerekek hogyan értékelik a teljesítményüket, hogyan fogalmazzák meg sike-reiket, nehézségeiket.

TÁMOGATÓRENDSZER

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

Bertherat, Marie: *Titkos üzenetek*

Dénes Tamás: *TitokTan trilógia*

Dénes Tamás: *TitokTan avagy Kódtörő ABC: kriptográfia mindenkinek*

Megyesi Zoltán: *Titkosírások*

Révay Zoltán: *Titkosírások: fejezetek a rejtjelezés történetéből*

Singh, Simon: *Kódkönyv: a rejtjelezés és rejtjelfejtés története*

ÉRTÉKELÉS

A modulban **folyamatos megfigyeléssel** követjük

az észlelés pontosságát,

a megfigyelés tudatosodását, irányíthatóságát,

az összehasonlítás képességét,

a pontos számolást,

a segítség vagy segítő eszköz adásának szükségességét,

a szabály felismerésének módját, helyességét (számsorozatok),

az írásbeli utasítások megértését, betartását,

A társakkal való együttműködést.

A modul egyik legfontosabb célja, hogy szokatlan feladatokkal segítse a gyerekek problémamegoldó gondolkodásának fejlődését, teret adjon a kreativitásuknak miközben folyamatosan együtt kell működniük társaikkal. A tanító legfontosabb feladata ebben a szakaszban, hogy ellenőrizze, biztosítsa, hogy minden gyerek ötlete, véleménye teret kaphasson a csoporton belül. Vegye észre, ha egy jó ötlet nem kap figyelmet vagy ha a csoporton belüli együttműködés nem megfelelő. Kíváncsiságával, a gyerekek felé sugárzott érdeklődésével ösztönözze a gyerekeket újabb és újabb ötletek kitalálására, értékelje, dicsérje az érdekes elgondolásokat.

A matematikai rejtvények segítségével bármilyen üzenetet közvetíthetünk gyermekeinknek. Ha a várható üzenet felkeltette a gyerek érdeklődését, akkor örömmel, nagy igyekezettel fogja fejteni a neki szánt rejtvényt, gyakorolja a kijelölt műveletek végzését, s a megfejtéssel egyben az érte járó „jutalmat” is megkapja. Minden tanulónk kapjon pillanatnyi szintjének megfelelő feladatokat, megerősítést, ha önmagához képest jól teljesített, támogatást, eszközt, ha segítségre szorul.

A továbbhaladáshoz szükséges szempontok

Készség szinten ismeri-e a 20-as számkör kéttagú összeg- és különbségalakjait? A számkörbővítés előtt elengedhetetlen, hogy tudja a tanító, minden tanítványa biztonságosan mozog a 20-as számkörben, számfogalma kialakult. Ha egy gyermek csak eszközzel boldogul, változatos gyakorlási lehetőséget biztosítva igyekezzünk segíteni a rögzítést.

Megértette-e a gyakorlásra szánt ismereteket? Ismeretek önálló gyakorlására csak akkor kerüljön sor, ha a gyerek megértette azokat. Nagyon fontos, hogy az önálló munka megkezdésekor kérdések vagy a kezdő lépések megfigyelése segítségével meggyőződjünk róla! Munkáját gyakorlás közben is kísérjük figyelemmel, ellenőrizzük, hogy segíthessünk, ha szükséges.

Képes-e eszközzel vagy eszköz segítségével nélkül a feladatok megoldására? Adjunk segítséget jelentő eszközt annak, aki enélkül nem boldogul.

Megérti-e a kapcsolódó feladatok utasításait és képes-e az utasításoknak megfelelő önálló feladatmegoldásra? Ha nem, tudjuk meg, hogy ennek oka olvasási-, szövegértési nehézség vagy az adott ismeretek megértésével, alkalmazásával van baj. Olvassuk fel, segítsünk az értelmezésben annak, aki emiatt nem tud önállóan dolgozni.

MODULVÁZLAT

Időterv: kb. 5 óra

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ismerkedés különféle titkosírásokkal						
1.	Üzenetet kaptam! • beszélgetés a titkosírásról • egy üzenet megfejtése • önálló üzenetkészítés 4-6 fős csoportokban	Megfigyelőképesség, összehasonlítás, összefüggések felfedezése, problémamegoldó gondolkodás, kreativitás.	Minden gyerek	Frontális és csoportmunka	Megfigyelés, beszélgetés, tevékenykedtetés	Csoportonként 1 üzenet, 1 kód-táblázat, sok betű- és kép-kártya, papír, ragasztó.
2.	Ismerkedés más titkosírásokkal (3 csoport) • a betűket grafikus jelek helyettesítik • a betűket számok helyettesítik • a betűket megadott szavak adott sor-számú betűi helyettesítik A gyerekek csoportonként megfejtik az üzenetet és végrehajtják a benne található feladatot. A többiek megpróbálják kitalálni, mi lehetett a megfejtés.	Megfigyelőképesség, összehasonlítás, összefüggések felfedezése, problémamegoldó gondolkodás, kreativitás.	Minden gyerek	Frontális és csoportmunka	Megfigyelés, beszélgetés, tevékenykedtetés	Minden csoportnak egy megfejtendő üzenet és a hozzá tartozó kódtábla (csoportonként mind-kettő más).
3.	Önálló titkosírások (saját kódok és üzenetek) készítése csoportonként.(Az üzenetek tartalmát a további céljainknak megfelelően határozhatjuk meg.) A társak által készített üzenetek megfejtése. Kapcsolódó feladatok megoldása.	Megfigyelőképesség, összehasonlítás, összefüggések felfedezése, problémamegoldó gondolkodás, kreativitás.	Minden gyerek	Frontális és csoportmunka	Megfigyelés, beszélgetés, tevékenykedtetés	Minden csoportnak sok kép-, betű-, szám- és jelkártya, papír, ragasztó.

Változat	Lépések, tevékenységek (az idő megjelölésével) (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag-tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
II. Rejtvényfejtés – Titkosírás 4.						
1.a	Ismerkedés a játékhoz szükséges eszközzel, a rejtvény megfejtésének módjával (kb. 5 perc).	Megfigyelőképesség, összehasonlítás, összefüggések felfedezése, számolási készség.	Minden gyerek	Frontális	Megfigyelés, beszélgetés, magyarázat	1-1 rejtvénylap minden gyereknek
1.b	Egy rejtvény közös megfejtése	Megfigyelőképesség, összehasonlítás, összefüggések felfedezése, számolási készség	Minden gyerek	Frontális	Megfigyelés, beszélgetés, tevékenykedtetés	Tábla, kréta
2.a	A kijelölt műveletek önálló elvégzése, a rejtvény megfejtése	Megfigyelőképesség összehasonlítás, összefüggések felfedezése, problémamegoldó gondolkodás, számolási készség, szabályfelismerő-képesség	Minden gyerek	Önálló	Megfigyelés, önálló feladatmegoldás	Rejtvénylapok, íróeszközök
2.b	A rejtvényhez kapcsolódó feladatok megoldása	Megfigyelőképesség, összehasonlítás, összefüggések felfedezése, problémamegoldó gondolkodás, számolási készség, szabályfelismerő-képesség	Minden gyerek	Önálló	Megfigyelés, önálló feladatmegoldás	Rejtvénylapok, íróeszközök

Változat	Lépések, tevékenységek (az idő megjelölésével) (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag-tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
III. Önálló rejtvenykészítés						
	Önálló rejtvenykészítés • megfejtés szövegének kiválasztása • a megfejtés betűinek számozása • a betűk ábécérendbe állítása • számfeladat készítése, melynek eredménye az egyes betűkhöz rendelt szám	Megfigyelőképesség összehasonlítás, összefüggések felfedezése, problémamegoldó gondolkodás, kreativitás, számolási készség	Minden gyerek	Önálló	Megfigyelés, tevékenykedtetés	Négyzethálós lap, íróeszköz

* a táblázat értelemszerűen bővíthető, az 1., 2., 3. pont átértelmezhető.

A MODULVÁZLAT MELLÉKLETEI

A FELDOLGOZÁS MENETE

Ismerkedés a titkosírással

Az itt leírtak csupán a feldolgozás egy lehetséges menetét mutatják be. A bemutatott feladatok akár 8–10 órányi tevékenységre is lehetőséget adnak. Minden tanító a maga céljainak megfelelően döntheti el, hogy közülük mit, mennyit és hogyan használ fel.

A titkos üzenetekben a kétjegyű betűk egyjegyűekből állnak össze, hogy a kódtáblázatban minél kevesebb jel szerepeljen.

Üzenetet kaptam! (Beszélgetés a titkosírásról, egy üzenet megfejtése, majd önálló készítése 4-6 fős csoportokban)

Képzeljétek el, tegnap reggel a férjem nagyon korán ment el otthonról, én még aludtam! Ilyenkor mindig írni szokott nekem egy rövid levelet, de tegnap reggel levél helyett ezt találtam az asztalon.

Mit gondoltok, mi lehet ez? (Minden csoport kap egyet.)

A gyerekek valószínűleg rájönnek, hogy ez egy üzenet lehet. Lehet, hogy azt is megfogalmazzák, hogy egy-egy ábra egy-egy betűt jelent.

Hogyan tudnánk megfejteni az üzenetet? (Tudnunk kellene, hogy melyik ábra melyik betűt helyettesíti.)

Sokat gondolkodtam, mit akarhatott üzeni a férjem, de nem sikerült rájönnöm.

Délután, amikor a számítógépben el akartam olvasni a leveleimet, egy másik, ábrákkal teli üzenetet találtam közöttük.

Mit gondoltok, mi lehet ez? (Minden csoport kap egyet.)

						
A	Á	B	C	D	E	É
						
F	G	H	I	Í	J	K
						
L	M	N	O	Ó	Ö	Ő
						
P	R	S	T	U	Ú	Ü
						
Ú	V	Y	Z	.	?	!

Amikor megláttam, nagyon izgatott lettem, mert rögtön tudtam, hogy mindjárt megtudhatom, mit üzent a férjem. Az üzenet olyan kedves volt, hogy estig jókedvem volt tőle. Most elhoztam nektek is. Remélem, ha sikerül elolvasnotok, ti is jókedvűek lesztek! (A megfejtés: Le-gyen szép napod!)

Hogyan írt nekem a férjem?

Hogyan tudtam elolvasni a levelét?

El tudja-e olvasni más is? (Csak az, aki ismeri a megoldás kulcsát, azaz aki tudja, hogy melyik ábra melyik betűt helyettesíti.)

Tudnátok-e ti is üzenetet küldeni egymásnak a táblázat segítségével? Csináljunk egy gyors próbát! Írjatok le egy ötbetűs szót! Mondjátok el hangosan, melyik öt ábrát rajzolnátok le, ha el is küldenétek az üzenetet! (Pl.: hőmérő, csengő, gyertya, gyertya, nap – megfejtés: meggy.)

Minden csoport elmondja az öt ábra nevét, a többiek megpróbálják megfejteni a szót.

Azért választottam rajzolás helyett ezt a megoldást, mert ez vezethet el oda, hogy megbeszélhessük, rajzokon kívül szavak, esetleg számok is helyettesíthetik a betűket. Ezután sok – a fenti kódtáblázatban szereplő – ábra segítségével készítsenek egymásnak hosszabb üzenetet (ragasz-szák fel a betűknek megfelelő ábrákat egy lapra, így adják oda a másik csoportnak).

Kérhetjük a gyerekektől, hogy az üzenetük egy feladat legyen, amit a megfejtő csoportnak végre kell hajtania. (Az 1.csoport a 2.csoportnak, a 2.csoport a 3.csoportnak ... adja tovább az üzenetét.) Ezzel a játékkal eltölthető az egész délután.

A táblázatot sok példányban fénymásolva, az ábrákat kivágva adjuk oda a csoportoknak! Ezek felragasztásával készíthetik el üzeneteiket.

Ismerkedés más titkosírásokkal

A következő titkosírásokkal való ismerkedést egy foglalkozáson képzeltem el. A gyerekek csoportonként különböző titkosírással írt üzenetet kapnak. Feladatuk, hogy a megadott kódtábla segítségével fejtsék meg és készüljenek fel a megfejtett feladat végrehajtására. Megfejtés után minden csoport hajtsa végre a feladatát, a többiek próbálják meg kitalálni, mi szerepelhetett a csoport üzenetében. Minden csoport mondja el, hogy a megfejtett titkosírásban mi helyettesítette a betűket. (Titkosírás 1.: Mondjatok el egy verset!, Titkosírás 2.: Tartsatok táncbemutatót!, Titkosírás 3.: Énekeljete el egy dalt!)

A beszámoló után minden csoport készítsen saját titkosírást, saját kódtáblázattal. Állítsanak össze egy üzenetet, melyet majd a másik csoportnak kell megfejtenie.

Az üzenetek és a kódtáblázat elkészítéséhez minden csoport kapjon sok kép-, betű-, szám- és jelkártyát.

Az üzeneteket összekapcsolhatjuk különféle tevékenységekkel. Kérhetjük a gyerekektől, hogy a megfejtés pl. egy mondat legyen valamelyik ismert olvasmányból. Megfejtés után a csoportok feladata lehet:

- a mondat és az olvasmány megkeresése
- a szereplők felsorolása
- az olvasmány tartalmának rövid összefoglalása.

Lehet a megfejtés egy állat vagy növény neve illetve egy róluk szóló állítás. A csoportok feladata ekkor az állat vagy növény bemutatása (tulajdonságai, élőhelye, táplálkozása stb.).

Természetesen, ha a titkosírásokhoz más feladatokat is kapcsolunk, mindegyikkel érdemes külön-külön foglalkozáson megismerkedni.

Titkosírás 1. (A betűket képek, ábrák helyettesítik.)

								
A	Á	B	C	D	E	É	F	G
								
H	I	Í	J	K	L	M	N	O
								
Ó	Ö	Ő	P	R	S	T	U	Ú
								
Ü	Ű	V	Y	Z	.	?	!	

Titkosírás 2. (A betűket képek, ábrák helyettesítik.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	Á	B	C	D	E	É	F	G	H
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I	Í	J	K	L	M	N	O	Ó	Ö
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ö	P	R	S	T	U	Ú	Ü	Ű	V
31	32	33	34	35					
Y	Z	.	?	!					

25	1	23	25	24	1	25	18	14

Titkosírás 2. (A betűket megadott szavak adott sorszámú betűi helyettesítik.)

Ezt az üzenetet odaadhatjuk a gyerekeknek úgy, hogy nem adunk a megfejtéshez semmilyen segítséget. Próbáljanak meg csoporttársaikkal közösen rájönni, mit jelenthetnek a szavak és a melléjük írt számok. Meggyőződésem, hogy sok kisgyerek rá fog jönni, mi a megoldás kulcsa, különösen akkor, ha előtte már megismerkedett más titkosírásokkal. A mi számunkra pedig nem a megfejtés a legértékesebb, hanem épp azok a gondolatok, amelyek a megoldás keresése közben születnek. Természetesen, ha szükségesnek látjuk, adjuk meg a megfejtéshez szükséges információkat.

A következő üzenetet úgy fejthetitek meg, hogy a megadott szavak annyiadik betűjét írjátok sorban az ábrába, ahányas szám utánuk szerepel.

[illegible]

Egér³, elefánt⁶, kecske², rák³, denevér⁴, oroszlán⁶, majom³, szöcske⁷, katicabogár³, delfin², kakas¹, zebra², antilop⁵, vércse⁶, rigó³, bagoly⁶, medve³, papagáj⁴, bálna³, tyúk¹.

Ezt a titkosírást elkészíthetjük úgy is, hogy szavak helyett az állatok képét használjuk és ahhoz rendeljük a számokat. Ez persze nehezebb, hiszen a gyerekeknek először meg kell nevezniük az állatokat, s csak ezután kereshetik meg a nevük kijelölt betűjét.

Akár képekkel, akár szavakkal készítjük a titkosírást, összeállíthatjuk tudatosan úgy, hogy utána ezeket különféle csoportosításokra jól tudjuk használni. A fenti példában szereplő állatokat is nagyon sokféleképpen csoportosíthatjuk (lábak száma szerint, szárazföldi – vízi, házi – vadon élő, Magyarországon él – nem él, madár – nem madár stb.). Ha a csoportosítások közül le is íratunk a gyerekekkel egyet-egyet, érdemes olyan szavakat keresni a titkosíráshoz, amelyekben valami gyakorlandó helyesírási nehézség is szerepel (rigó, bagoly, papagáj).

Amikor a gyerekek önállóan készítenek ilyen titkos üzenetet, kérhetjük tőlük, hogy csak állatok vagy csak növények vagy csak tárgyak neveit használják, esetleg lehet valami más egyszerű feltételünk is. Így az üzenetet további feladatokra is felhasználhatjuk. Nincs annál jobb motiváció egy kisgyerek számára, mint ha olyasmivel dolgoznak az osztálytársak, amit ő talált ki.

Titkosírás 4. (Matematikai feladványok, melyekben a betűk helyét a műveletek eredménye határozza meg. Célja: egyéni megfejtéssel a számolási készség fejlesztése.)

Ez a játék alkalmas bármilyen művelet gyakorlására, de előkészületeit tekintve elég időigényes. Hátránya, hogy az elkészített rejtvényt csak egyszer lehet felhasználni (esetleg többször is, de akkor a két rejtvényfejtés között viszonylag hosszú időnek kell eltelnie).

Előnye viszont, hogy

- a gyerek fejlettségi szintjének figyelembe vételével állíthatók össze a számfeladatok (mennységileg és minőségileg egyaránt)
- a gyerek annyi időt fordíthat a feladatok megoldására, amennyire szüksége van
- bármilyen eszközt szabadon használhat a feladat megoldása során
- a megoldás és az eszközhasználat megfigyelésével észrevehető, hol követ el hibát, hol vannak a megértésben hézagok.

Egy egyszerű példán keresztül megfigyelhető, hogyan készül a rejtvény és a megfejtés.

Elsőként el kell döntenünk, hogy milyen szó vagy mondat legyen a megfejtés, s hogy az egyes betűk hányadik helyet foglalják el a sorban.

Pl.

Ü	G	Y	E	S		V	A	G	Y	!
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Ezután következhet a feladatok összeállítása. Az előre megadott betű helyét a mellette álló számfeladat eredménye (jelen esetben összege, különbsége) határozza meg. A megadott betűt a feladat megoldása után a „megfejtésül” kapott megfelelő négyzetbe kell írni.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

■ : $13-7=$

! : $5+6=$

A : $2+6=$

E : $12-8=$

G : $11-9=$

G : $1+8=$

S : $14-9=$

Ü : $10-9=$

Y : $13-10=$

Y : $6+4=$

V : $4+3=$

Játékos kedvű, türelmes szülők vagy tanítók a rejtvény segítségével bármilyen üzenetet közvetíthetnek gyermekeiknek. Ha a várható üzenet felkeltette a gyerek érdeklődését, akkor örömmel, nagy igyekezettel fogja fejteni a neki szánt rejtvényt, gyakorolja a kijelölt műveletek végzését, s a megfejtéssel egyben az érte járó „jutalmat” is megkapja. Az első alkalmakkor természetesen segíteni kell a gyermeket a megfejtés módjának megértésében.

Néhány rejtvény megfejtése után a gyerekek maguk is szívesen vállalkoznak arra, hogy nekünk vagy társaiknak ők készítsenek hasonlót. Ez pedig, ha lehet, még értékesebb, hisz a rejtvény elkészítése „másfajta” számolást igényel, alkotó gondolkodásra készítet és nem utolsósorban olyan érzelmeket hordoz, amelyek segítségével tovább erősödhet gyermekeink és a matematika „barátsága”.

A következő feladatok csak példák arra, hogyan lehetséges ezt a „titkosírást” a számolás gyakorlására használni. Hogy az egyes gyerekeknek mikor és melyik feladatsor nyújthat segítséget, a tanítóknak kell eldönteniük.

1. Összeadás, kivonás a 30-as számkörben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

■: $13 - 5 =$

■: $35, 30, 25, \underline{\quad}$

a: $3 + 2 + 7 =$

g: $28 - 10 =$

l: $18, 15, 12, 9, \underline{\quad}, 3, 0$

p: $9 + 2 + 2 =$

y: $26 - 7 =$

■: $2, 4, 6, 8, \underline{\quad}$

a: $11 - 9 =$

a: $24 - 9 =$

j: $11 - 8 =$

l: $3 + 3 + 3 + 2 =$

r: $11 - 10 =$

z: $28, 22, 16, 10, 11 - 9$

■: $8 + 8 =$

a: $0, 3, 6, \underline{\quad}$

e: $25 - 8 =$

j: $13, 11, 9, \underline{\quad}, 5, 3, 1$

o: $20, 15, 10, \underline{\quad}, 0$

r: $23 - 9 =$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

■: $0, 3, \underline{\quad}, 9, 12$

á: $5 + 5 =$

h: $21 - 20 =$

j: $16 - 8 + 1 =$

o: $0, 2, 4, 6, \underline{\quad}, 10$

s: $2 + 6 + 3 =$

t: $3 + 3 + 3 + 3 =$

! : $6 + 3 + 4 =$

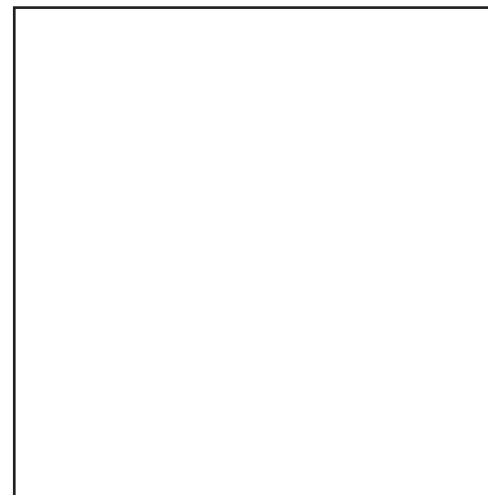
e: $0, \underline{\quad}, 8, 12, 16$

í: $11 - 9 =$

m: $12 - 9 =$

s: $8 + 3 - 6 =$

t: $14 - 7 =$



2. Számszomszédok

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

1. Írd be az alábbi számok hiányzó egyes szomszédait!

C: $70 < 71 < \underline{\quad}$

C: $\underline{\quad} < 65 < 66$

E: $84 < 85 < \underline{\quad}$

E: $\underline{\quad} < 59 < 60$

I: $\underline{\quad} < 44 < 45$

K: $34 < 35 < \underline{\quad}$

L: $\underline{\quad} < 92 < 93$

L: $47 < 48 < \underline{\quad}$

N: $\underline{\quad} < 64 < 65$

2. Rendezd a beírt számokat növekvő sorba!

$\frac{\quad}{1.}$ $\frac{\quad}{2.}$ $\frac{\quad}{3.}$ $\frac{\quad}{4.}$ $\frac{\quad}{5.}$ $\frac{\quad}{6.}$ $\frac{\quad}{7.}$ $\frac{\quad}{8.}$ $\frac{\quad}{9.}$

3. A legkisebb számhoz tartozó betűt az első négyzetbe, a következőhöz tartozó betűt a második négyzetbe, a legnagyobb számhoz tartozó betűt a kilencedik négyzetbe írd!

4. Egészítsd ki a mondatot a megfejtéssel!

Folytasd a következő sorozatot úgy, hogy mindig _____ növekedjen!

12, $\frac{\quad}{\quad}$, $\frac{\quad}{\quad}$, $\frac{\quad}{\quad}$, $\frac{\quad}{\quad}$, $\frac{\quad}{\quad}$, $\frac{\quad}{\quad}$, $\frac{\quad}{\quad}$, $\frac{\quad}{\quad}$, $\frac{\quad}{\quad}$

5. Érdekesség! Figyeld meg a sorozatban az egyesek helyén álló számjegyeket! Mit vettél észre? Figyeld meg a tízeseket is!

3. Teljes kétjegyű számok összeadása, kivonása

1. Végezd el a következő műveleteket!

A: $39 + 38 =$

C: $28 + 40 =$

C: $81 - 22 =$

L: $57 + 29 =$

L: $16 + 34 =$

N: $72 - 49 =$

O: $95 - 54 =$

Y: $70 - 38 =$

2. Rendezd a beírt számokat növekvő sorba!

$\overline{1.}$ $\overline{2.}$ $\overline{3.}$ $\overline{4.}$ $\overline{5.}$ $\overline{6.}$ $\overline{7.}$ $\overline{8.}$

Írd be a hozzájuk tartozó betűket ebben a sorrendben a rejtvényábrába!

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

3. Figyeld meg a növekvő számsort! Észrevettél-e valamit?

4. Egészítsd ki a mondatot a megfejtéssel!

Folytasd a következő sorozatot úgy, hogy mindig _____ növekedjen!

15, __, __, __, __, __, __, __, __, __

5. Érdekesség! Figyeld meg a sorozatban az egyesek helyén álló számjegyeket! Mit vettél észre?

4. Számsorozatok

1. Mely számok hiányoznak? Keress szabályt!

!: 24, 32, 40, 48, ____

A: 50, 45, 40, ____, 30

D: 69, 59, ____, 39, 29

F: ____, 6, 12, 18, 24

L: 2, 5, 8, 11, ____

O: 22, 17, 12, ____, 2

S: 24, 33, ____, 51, 60

T: 72, 61, 50, 39, ____

Y: 33, 29, 25, ____, 17

2. Rendezd a beírt számokat növekvő sorba!

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

3. Írd be a hozzájuk tartozó betűket ebben a sorrendben a rejtvényábrába!

1	2	3	4	5	6	7	8	9

4. Figyeld meg a számsort! Keress szabályt!

5. Egészítsd ki a mondatot a megfejtéssel!

A megkezdett sorozatot 100-ig _____

5. Szorzás

1. Számolj!

■: $4 \cdot 6 =$

■: $8 \cdot 7 =$

A: $2 \cdot 4 =$

E: $4 \cdot 8 =$

G: $10 \cdot 4 =$

H: $7 \cdot 0 =$

Ö: $8 \cdot 8 =$

T: $4 \cdot 4 =$

T: $8 \cdot 9 =$

Y: $(11 - 3) \cdot 6 =$

2. Rendezd a beírt számokat növekvő sorba!

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

3. Írd be a hozzájuk tartozó betűket ebben a sorrendben a rejtvényábrába!

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Figyeld meg a növekvő számsort! Észrevettél-e valamit?
Folytasd a sorozatot 100-ig!

5. Alkoss kétjegyű számokat a megfejtésben szereplő számjegyekből!

6. Keretezd be az 5. feladat kétjegyű számai közül azokat, amelyek szerepelnek a fenti sorozatban!

5. Több művelet együtt, zárójelhasználat

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

1. Számítsd ki!

■: $(8 \cdot 3) - (6 \cdot 3) =$

!: $(38 + 17) : 5 =$

A: $(27 + 29) : 7 =$

E: $(9 \cdot 8) - 68 =$

G: $(10 \cdot 2) - (9 \cdot 2) =$

G: $(0 \cdot 9) + 9 =$

S: $41 - (4 \cdot 9) =$

Ü: $(100 : 2) - (7 \cdot 7) =$

Y: $(22 : 11) + 1 =$

Y: $(48 : 6) + 2 =$

V: $(4 \cdot 4) - (3 \cdot 3) =$

2. Alkoss hárombetűs szavakat a rejtvényben szereplő betűk felhasználásával!

3. Minden betű annyit ér, amennyi a mellette szereplő művelet eredménye. Számold ki, melyik szó, mennyit ér!

4. Mennyit ér a megfejtésben szereplő ötbetűs szó? Írj az értékének megfelelő számról igazat!

5. Mennyit ér a megfejtésben szereplő négybetűs szó? Írj le mindent, amit az értékének megfelelő számról tudsz!

7. Maradékos bennfoglalás

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

1. Számítsd ki!

■: $21 : 7 = \underline{\quad}$ és marad $\underline{\quad}$

E: $55 : 5 = \underline{\quad}$ és marad $\underline{\quad}$

N: $25 : 2 = \underline{\quad}$ és marad $\underline{\quad}$

T: $74 : 8 = \underline{\quad}$ és marad $\underline{\quad}$

■: $47 : 6 = \underline{\quad}$ és marad $\underline{\quad}$

G: $27 : 4 = \underline{\quad}$ és marad $\underline{\quad}$

Ö: $15 : 8 = \underline{\quad}$ és marad $\underline{\quad}$

T: $19 : 7 = \underline{\quad}$ és marad $\underline{\quad}$ V:

E: $34 : 6 = \underline{\quad}$ és marad $\underline{\quad}$

M: $43 : 9 = \underline{\quad}$ és marad $\underline{\quad}$

Ö: $26 : 3 = \underline{\quad}$ és marad $\underline{\quad}$

76 : 7 = $\underline{\quad}$ és marad $\underline{\quad}$

2. Az egyes betűk helyét a piros vonalon álló számok jelzik. Mi a megfejtés?

3. Írd le a megfejtést művelettel! $\underline{\hspace{10cm}}$

4. Írj le mindent, amit az eredményül kapott számról tudsz (tízesek, egyesek száma, párosság – páratlanság, számszomszédok)!

6. Írj összeadásokat és kivonásokat a füzetedbe az 1. feladatban szereplő kétjegyű számok felhasználásával úgy, hogy az eredmény nagyobb legyen 50-nél! Ha nagyon ügyes vagy, próbálj olyan műveleteket írni, amelyek eredménye nagyobb 50-nél, de kisebb 70-nél!

8. Műveleti tulajdonságok

55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1. Számítsd ki! Írd be a műveletek előtti betűket az eredménynek megfelelő helyre!

C: $27 + 33 =$

D: $27 + 31 =$

E: $38 + 27 =$

E: $25 + 31 =$

É: $29 + 33 =$

G: $81 - 24 =$

I: $81 - 22 =$

K: $81 - 15 =$

L: $81 - 17 =$

M: $28 + 27 =$

R: $36 + 27 =$

S: $27 + 34 =$

!: $81 - 14 =$

2. Karikázd be kékkel az 1. feladatban azokat a számokat, amelyek 2 tízesből és 7 egyesből állnak!

3. Figyeld meg azokat a műveleteket, amelyekben ez a szám szerepelnek! Figyeld meg a tagok és az eredmény változásait! Mit vettél észre?

4. Keretezd be pirossal azokat a műveleteket, amelyekben az a szám szerepel, amelyikről a következőket tudjuk:

- a tízesek helyén a legnagyobb páros számjegy,
- az egyesek helyén a legkisebb páratlan számjegy áll!

5. Hasonlítsd össze a pirossal bekeretezett műveleteket! Mi változott meg a műveletekben? Hogyan változott az eredmény?

9. vegyes feladatok

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1. Számítsd ki!

■: $45 - 29 =$

A: $11 + 11 =$

E: $6 + 6 + 6 =$

H: $6 \cdot 2 =$

M: $3 \cdot 9 =$

S: $11 \cdot 3 - 2 =$

Y: $3 \cdot (12 - 7) =$

■: $(32 : 8) + 17 =$

Á: $(12 \cdot 1) + (7 \cdot 2) =$

G: $82 - (7 \cdot 9) =$

L: $42 - 13 =$

O: $67 - 9 \cdot 6 =$

S: $2 \cdot 24 - 8 \cdot 3 =$

Z: $5 \cdot 5 =$

■: $(3 \cdot 4) + 11 =$

Á: $(24 / 4) \cdot (15 : 3) =$

G: $51 - 37 =$

M: $33 - 4 \cdot 4 =$

O: $4 \cdot 7 =$

Y: $4 \cdot 4 + 1 \cdot 4 =$

?: $107 - 3 \cdot 25 =$

2. Válaszolj néhány mondatban a megfejtésben szereplő kérdésre!

MEGFEJTÉSEK

1. Összeadás, kivonás a 30-as számkörben

RAJZOLJ! A LAPRA EGY

■ : $13 - 5 = 8$

■ : 35, 30, 25, 20

a: $3 + 2 + 7 = 12$

g: $28 - 10 = 18$

l: 18, 15, 12, 9, 6, 3, 0

p: $9 + 2 + 2 = 13$

y: $26 - 7 = 19$

■ : 2, 4, 6, 8, 10

a: $11 - 9 = 2$

a: $24 - 9 = 15$

j: $11 - 8 = 3$

l: $3 + 3 + 3 + 2 = 11$

r: $11 - 10 = 1$

z: 28, 22, 16, 10, 4

■ : $8 + 8 = 16$

a: 0, 3, 6, 9

e: $25 - 8 = 17$

j: 13, 11, 9, 7, 5, 3, 1

o: 20, 15, 10, 5, 0

r: $23 - 9 = 14$

HÍMES! TOJÁST!

■ : 0, 3, 6, 9, 12

á: $5 + 5 = 10$

h: $21 - 20 = 1$

j: $16 - 8 + 1 = 9$

o: 0, 2, 4, 6, 8, 10

s: $2 + 6 + 3 = 11$

t: $3 + 3 + 3 + 3 = 12$

l: $6 + 3 + 4 = 13$

e: 0, 4, 8, 12, 16

í: $11 - 9 = 2$

m: $12 - 9 = 3$

s: $8 + 3 - 6 = 5$

t: $14 - 7 = 7$

2. Számszomszédok

1. Írd be az alábbi számok hiányzó egyes szomszédait!

C: 72, C: 64, E: 86, E: 58, I: 43, K: 36, L: 91, L: 49, N: 63

2. Rendezd a beírt számokat növekvő sorba!

36	43	49	58	63	64	72	86	91
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.

3. KILENCCEL

4. Folytasd a következő sorozatot úgy, hogy mindig **_kilenccel** növekedjen!

12, **21, 30, 39, 48, 57, 66, 75, 84, 93, 102**

3. Teljes kétjegyű számok összeadása, kivonása

1. Végezd el a következő műveleteket!

A: $39 + 38 = 7$

C: $81 - 22 = 59$

L: $16 + 34 = 50$

O: $95 - 54 = 41$

C: $28 + 40 = 68$

L: $57 + 29 = 86$

N: $72 - 49 = 23$

Y: $70 - 38 = 32$

2. Rendezd a beírt számokat növekvő sorba! 23 32 41 50 59 68 77 86

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8
----	----	----	----	----	----	----	---

3. NYOLCCAL

4. Folytasd a következő sorozatot úgy, hogy mindig **nyolccal** növekedjen!

15, 23, 31, 39, 47, 55, 63, 71, 79, 87, 95, 103

4. Számsorozatok

1. Mely számok hiányoznak? Keress szabályt!

! : 24, 32, 40, 48, 56

A : 50, 45, 40, 35, 30

D : 69, 59, 49, 39, 29

F : 0, 6, 12, 18, 24

L : 2, 5, 8, 11, 14

O : 22, 17, 12, 7, 2

S : 24, 33, 42, 51, 60

T : 72, 61, 50, 39, 28

Y : 33, 29, 25, 21, 17

2. Rendezd a beírt számokat növekvő sorba!

0	7	14	21	28	35	42	49	56
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.

3. FOLYTASD!

4. Ez egy 7-tel növekvő számsorozat.

5. A megkezdett sorozatot 100-ig **folytasd!**

63, 70, 77, 84, 91, 98

5. Szorzás

1.

■: $4 \cdot 6 = 24$

■: $8 \cdot 7 = 56$

A: $2 \cdot 4 = 8$

E: $4 \cdot 8 = 32$

G: $10 \cdot 4 = 40$

H: $7 \cdot 0 = 0$

Ö: $8 \cdot 8 = 64$

T: $4 \cdot 4 = 16$

T: $8 \cdot 9 = 72$

Y: $(11 - 3) \cdot 6 = 48$

2. $0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72$

3. HAT■EGY■ÖT

4. $80, 88, 96$

5. $11, 15, 16, 51, 55, 56, 61, 65, 66$

6. $16, 56$

6. Több művelet együtt, zárójelhasználat

1. ■:6, !:11, A: 8, E:4, G:2, G:9, S:5, Ü:1, Y:3, Y:10, V:7 ÜGYES■VAGY!
2. agy, egy, ügy, sav, vas
3. agy: 12, 18, 24 egy: 9, 15, 21 ügy: 6, 12, 18 vas:18 sav: 18
4. ügyes: 15
6. vagy: 30

7. Maradékos bennfoglalás

- | | | |
|---|--|---|
| 1. ■: $21 : 7 = \underline{3}$ és marad $\underline{0}$ | ■: $47 : 6 = \underline{7}$ és marad $\underline{5}$ | E: $34 : 6 = \underline{5}$ és marad $\underline{4}$ |
| E: $55 : 5 = \underline{11}$ és marad $\underline{0}$ | G: $27 : 4 = \underline{6}$ és marad $\underline{3}$ | M: $43 : 9 = \underline{4}$ és marad $\underline{7}$ |
| N: $25 : 2 = \underline{12}$ és marad $\underline{1}$ | Ö: $15 : 8 = \underline{1}$ és marad $\underline{7}$ | Ö: $26 : 3 = \underline{8}$ és marad $\underline{2}$ |
| T: $74 : 8 = \underline{9}$ és marad $\underline{2}$ | T: $19 : 7 = \underline{2}$ és marad $\underline{5}$ | V: $76 : 7 = \underline{10}$ és marad $\underline{6}$ |

2. ÖT■ MEG■ ÖTVEN

3. $5 + 50 = 55$

4. Kétjegyű, páratlan szám, számjegyei egyformák, számjegyeinek összege 10, különbsége 0, 5 tízesből és 5 egyesből áll. Egyes számszomszédai a z 54 és az 56, tízes szomszédai az 50 és a 60. A számegyenesen a tízes szomszédai között éppen középen, tőlük egyforma távolságra van a helye. Kirakható csupa ötösökből stb.

5. $47+15=62$, $47+19=66$, $47+21=68$, $43+15=58$, $43+19=62$, $43+21=64$, $43+25=68$, $43+26=69$, $34+19=53$, $34+21=55$, $34+25=59$, $34+26=60$, $34+27=61$, $25+26=51$, $25+27=52$, $26+27=53$, $74-15=59$, $74-19=55$, $74-21=53$, $76-15=61$, $76-19=57$, $76-21=55$, $76-25=51$

8. Műveleti tulajdonságok

C: $\boxed{27} + 33 = 60$

E: $25 + 31 = 56$

I: $\boxed{81 - 22 = 59}$

M: $28 + \boxed{27} = 55$

!: $\boxed{81 - 14 = 67}$

D: $\boxed{27} + 31 = 58$

É: $29 + 33 = 62$

K: $\boxed{81 - 15 = 66}$

R: $36 + \boxed{27} = 63$

E: $38 + \boxed{27} = 65$

G: $\boxed{81 - 24 = 57}$

L: $\boxed{81 - 17 = 64}$

S: $\boxed{27} + 34 = 61$

9. Vegyes feladatok

■: $45 - 29 = 16$

A: $11 + 11 = 22$

E: $6 + 6 + 6 = 18$

H: $6 \cdot 2 = 12$

M: $3 \cdot 9 = 27$

S: $11 \cdot 3 - 2 = 31$

Y: $3 \cdot (12 - 7) = 15$

■: $(32 : 8) + 17 = 21$

Á: $(12 \cdot 1) + (7 \cdot 2) = 26$

G: $82 - (7 \cdot 9) = 19$

L: $42 - 13 = 29$

O: $67 - 9 \cdot 6 = 13$

S: $2 \cdot 24 - 8 \cdot 3 = 24$

Z: $5 \cdot 5 = 25$

■: $(3 \cdot 4) + 11 = 23$

Á: $(24 : 4) \cdot (15 : 3) = 30$

G: $51 - 37 = 14$

M: $33 - 4 \cdot 4 = 17$

O: $4 \cdot 7 = 28$

Y: $4 \cdot 4 + 1 \cdot 4 = 20$

?: $107 - 3 \cdot 25 = 32$