
EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK

Szöveges feladatok megoldása

Készítette: Orosházi Katalin

MODULLEÍRÁS

EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK MEGOLDÁSA MÉRLEG ELVVEL

A modul célja	Egyszerű szöveges feladatok egyenlettel való megoldásának elsajátítása. A szöveg szerinti ellenőrzés szükségességének beláttatása
Időkeret	3 óra
Ajánlott korosztály	6. osztály
Modulkapcsolódási pontok	<i>Szűkebb környezetben:</i> A nyitott mondatok megoldásának módszerei. Műveletek racionális számokkal. Ellenőrzés. Síkidomok tulajdonságai, kerületük és területük. Százalékszámítás. Hatvány fogalom. <i>Tágabb környezetben:</i> Életvitel és gyakorlati ismeretek. Fizika – mozgások. Biológia.
A képességfejlesztés fókuszai	Számolási készség. Szövegértelmezés. Lényegkiemelés. Az adatok közötti összefüggések felismerése és matematikai megfogalmazása. Bizonyítási igény. Kifejezőkészség. Becslési készség. Realitások felmérése.

AJÁNLÁS:

Használjuk bátran a kooperatív tanulási technikákat. Elsősorban: Ellenőrzés párban; Diákkvartett; Többen a táblánál;

TÁMOGATÓ RENDSZER:

Kagan: Kooperatív tanulás. Sorszám- és csoportnév kártyák. Munkafüzet. Feladatgyűjtemény. Faliújság. Fólia.

ÉRTÉKELÉS

Megfigyelés alapján, ill. a modul végén szerepel egy témazáró dolgozat, ami szükség szerint diagnosztikus ill. értékelési céllal használható.

MODULVÁZLAT

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszközök, Feladatok
I. Szöveges feladatok megoldása (első rész)			
1.	Ráhangolás: a) A házi feladat ellenőrzése b) Mire jók az egyenletek, egyenlőtlenségek?	Önértékelés. Kommunikáció. Az adatok közötti összefüggések felírása a matematika nyelvén.	1. feladatlap 1.
2.	Egyszerű szöveges feladatok	Fordítás a matematika nyelvére Számolási készség. Mérlegelv.	1. feladatlap 2. Sorszám és csoportkártyák
3.	Összefoglalás	Általánosítás. Lényegkiemelés.	
4.	A házi feladat előkészítése	Szövegértelmezés – rejtett adatok felismerése.	1. feladatlap 3.

II. Szöveges feladatok megoldása (második rész)			
1.	Ráhangolás: a) Három számot keresünk – a csoportok versenye b) A házi feladat megbeszélése c) Az ismeretek ellenőrzése	A 0 és az 1 speciális tulajdonságai. Azonosság. Műveleti összefüggések.	Színes kártyák, faliújság
2.	Variációk egy témára	A szövegbeli finomságok megjelenése a matematikai fordításban.	2. feladatlap 1.
3.	Feladatmegoldás csoportban	Helyes szövegértelmezés, rejtett adatok felismerése. Az összefüggések matematikai leírása. Ellenőrzési igény. Szöveg szerinti ellenőrzés Alapműveletek. Százalékszámítás.	2. feladatlap 2.
4.	A házi feladat előkészítése		2. feladatlap 3.

III. Szöveges feladatok megoldása (harmadik rész)			
1.	Ráhangolás: a) A házi feladat megbeszélése b) Állatokkal kapcsolatos becslések	Becslés. Ellenőrzési igény. A mérlegelv alkalmazása.	Sorszám és csoportkártyák, állatnév kártyák (0694 – 1. tanári melléklet)
2.	Járjunk utána!	Műveletek racionális számokkal. Az összefüggések felírása. Mérlegelv. Szöveg szerinti ellenőrzés. Becslés helyességének ellenőrzése.	3. Feladatlap 1.
3.	Feladatmegoldás – tört az egyenletben	Memória. Lényegkiemelés. Összefüggések matematikai megfogalmazása.	3. Feladatlap 2.
4.	A házi feladat előkészítése	Kérdések megfogalmazása.	3. Feladatlap 3

A FELDOLGOZÁS MENETE

I. Szöveges feladatok megoldása (első rész)

1. Ráhangelés

a) A házi feladat ellenörzése

Mindenki annak a csoportnak adja a kész házi feladatát, akitől kapta. A feladatok alkotói ellenörzik és javítják a házi feladatokat, és szövegesen értékelik a megoldó csoport munkáját. Javaslatot tesznek csoportjegyre.

b) Mire jök az egyenletek, egyenlőtlenségek?

Ismételten szöljünk róla, hogy a nyitott mondatok megoldása nem játék csupán, bár annak se rossz, hanem segítségükkel problémákat tudunk megoldani! Lássunk erre két példát.

1. FELADATLAP

1. Írd fel nyitott mondattal, oldd meg, és ellenörizd!

a) Andi és Bandi nagyon szerettek dászni. Egyszer egy héten át statisztikát is vezettek a játékaik eredményéről. A hét végére kiderült, hogy Andinak 7-tel több győzelme volt, mint Bandinak. Hány játszmát nyert Bandi, ha összesen 23 játékot játszottak, és döntetlen nem volt?

Kérjük meg a csoportokat, hogy olvassák el figyelmesen a feladatot, ha van valami, amit nem értenek, vagy nem ismernek, akkor kérdezzenek! Lehetséges, hogy a statisztika szó nem mindenki előtt ismert, és sajnos az is lehetséges, hogy néhányan nem ismerik a „dászást”. Az óraközi szünetben akár meg is mutathatjuk a játékot, ha előre bekészítettünk sakktáblát és korongokat. Fontos lenne, hogy minél több ilyen játékot megismerjenek a gyerekek. Akár mozgalom is indulhat, és később bajnokságokat is rendezhetünk belőle.

Végeztessünk becslést!

Kérjük ötleteket arra, hogy mit jelöljünk betűvel, majd adjunk időt rá, hogy a csoportok megpróbálják felírni az adatok közötti összefüggést a matematika nyelvén!

Legyen x Bandi nyertes játszmáinak a száma

Bandi	Andi
x	$x + 7$
$x + (x + 7) = 23$	
$x = 8$	

Andi győzelmeinek a száma tehát $8 + 7 = 15$ lenne. Lehetséges-e?

Ha összesen 23 játszma volt, és ebből 8-at nyert Bandi, akkor $23 - 8 = 15$ győzelme volt Andinak, és ez valóban 7-tel több, mint Bandié.

Beszéljük meg, hogy az ellenörzésbe érdemes bevonnunk azokat az összefüggéseket, amelyeket nem használtunk fel az egyenlet felírása során!

b) Dávid találkozott horgász barátjával, aki meglehetősen lógatta az orrát. Megkérdezte tőle, hogy hány halat fogott? A szomorú horgász így felelt: Ha 5-ször annyit fogtam volna, mint amennyit fogtam, sőt még annál is 5-tel többet, akkor is 20-nál kevesebb hal lenne a vödrömben. Hány halat fogott a „nagy” horgász?

Végeztessünk becslést!

Itt is járjunk el az előbbihez hasonlóan! Adjunk időt a csoportoknak a próbálkozásra, majd beszéljük meg együtt a megoldást, különös tekintettel a szöveg szerinti ellenőrzésre!

Jelölje a horgászunk által fogott halak számát y !

Most fordítsuk le a matematika nyelvére, amit mond:

$$5 \cdot y + 5 < 20$$

$$y < 3$$

A horgász tehát 3-nál kevesebb halat fogott. No, de mennyit is? A felírt egyenlőtlenségnek ugyan végtelen sok megoldása van, a szöveges feladatnak azonban nem. Horgászunk tehát 0; 1 vagy a legjobb esetben 2 halat foghatott.

Ellenőrzéskor – mivel mindössze három számról van szó – próbáljuk ki valamennyi megoldást, de ne feledkezzünk meg annak a megbeszéléséről sem, hogy miért nem lehet más megoldása a feladatnak!

Törtek és negatív számok nem lehetnek, mert létező halak darabszámáról van szó, 2-nél nagyobb egészek pedig azért nem, mert ha már három halat fogott volna, annak az 5-szöröse 15, az ennél 5-tel több pedig 20, az pedig már nem kevesebb 20-nál. A 3-nál nagyobb számokra az utóbbi még inkább igaz.

2. Egyszerű szöveges feladatok

Az 1. feladatlap 2. feladatsorát páros munkában oldják meg a gyerekek, utána közös elemzéssel, értékeléssel és ellenőrzéssel. Javasolom, hogy egyszerre legfeljebb két feladat megoldását kérjük a gyerekektől, utána következzen a közös megbeszélés.

Olvassák el a gyerekek figyelmesen az a) és b) feladatot, majd ha megértették, becslés után oldják meg! A szokott módon a két pár egyeztesse és ellenőrizze a megoldását, majd egyikük írja be a táblán előkészített táblázatba azt! Egyszerre többen is a táblánál lehetnek. Megegyezhetünk abban, hogy ha egy csoport nyitott mondata megegyezik egy másik csoport által már felírttal, akkor elegendő csak egy pipát tenni a saját rubrikájukba, vagy annak a csoportnak a jelét beírni, amelyekkel megegyező nyitott mondatokhoz jutottak.

2. Oldd meg a feladatokat, és ellenőrizd szöveg szerint!

a) Ha egy szám 5-szöröséhez 20-at adok, akkor -30 -at kapok. Melyik lehet ez a szám?

Legyen a keresett szám x !

$$5 \cdot x + 20 = -30 \quad \text{A keresett szám: } -10$$

b) Gondoltam egy számot. Ha a nála 4-gyel nagyobb számot megszorozom 5-tel, akkor -30 -at kapok. Melyik számra gondolhattam?

Legyen a gondolt szám x !

$$5 \cdot (x + 4) = -30 \quad \text{A gondolt szám: } -10$$

Miután a felírt megoldásokat értékeltük, és szükség esetén javítottuk, kérdezzük meg, hogy a két egyenlet miben hasonlít, és miben tér el egymástól! Vetessük észre, hogy a zárójel felbontása után az első egyenlet bal oldalához jutunk! Az egyes csoportok felírása közötti különbségekről is váltsunk néhány szót! Beszéljük meg, hogy melyik lényegi, melyik formai különbség!

c) Egy tálban 4-szer annyi szilva van, mint ahány dió. Ha levennék a tálról 18 szilvát, ugyanannyi szilva lenne rajta, mint ahány dió.

Legyen a diók száma: d , akkor a szilvák száma: $4 \cdot d$

$$4 \cdot d - 18 = d$$

$$d = 6$$

6 dió és 24 szilva volt a tálon.

d) Egy villamos második kocsijában 4-szer annyi utas van, mint az elsőben. Ha a második kocsiból kilencen átszállnának az elsőbe, mindkét kocsiban ugyanannyian utaznának. Hányan utaztak a villamoson összesen?

Legyen az első kocsi utasainak száma u !

$$\begin{array}{ccc} \text{I.} & & \text{II.} \\ u & \leftarrow & 4u \\ & \text{9 utas} & \\ u + 9 & = & 4 \cdot u - 9 \\ u & = & 6 \end{array}$$

Az első kocsiban 6-an, a másodikban 24-en utaztak, tehát összesen 30 utasa volt a villamosnak.

Miután a csoportok felírták megoldásaikat a táblára, és megbeszéltük azokat, itt is kérjük a gyerekeket, hogy hasonlítsák össze a két feladatot! Figyeljünk meg a különbséget a „kivettünk az egyikből” és „az egyikből áttettünk a másikba” kifejezések matematikai következményei között!

Tábla:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	megoldás
a)								
b)								
c)								
d)								

3. Összefoglalás

Kérjük meg a gyerekeket, hogy csoportjukban beszéljék meg, milyen tanácsokat adnának a többieknek, hogy sikeresen oldhassanak meg szöveges feladatokat, akár mérlegelvével segítségével is! Várhatóan előkerülnek a következőkhöz hasonló tanácsok, ha nem, irányítsuk úgy a beszélgetést, hogy ez megtörténjen!

– ha szükséges, többször is olvassuk el a feladat szövegét, hogy megértsük!

– gondoljuk végig, hogy talákoztunk-e már hasonló feladattal, és azt hogyan oldottuk meg!

– különítsük el a megoldáshoz szükséges, és a fölösleges adatokat!

– döntsük el, hogy mit jelölünk betűvel. Ezt célszerű írásban is rögzíteni!

– írjuk fel a nyitott mondatot!

– fogalmazzuk meg, hogy a nyitott mondat megoldása alapján mi lenne a válasz a feladatban feltett kérdésekre, és elképzelhető-e több megoldás!

– ellenőrizzük, hogy a megfogalmazott válaszok megfelelnek-e a szövegben megfogalmazott feltételeknek!

– véglegesítsük a választ!

Egy-egy jó gondolat megfogalmazóját kérjük meg arra, hogy írja fel javaslatát egy papírcsíkra nagy betűkkel, majd helyezük azt el a falijútságon (pénztárszalag jól használható erre a célra)! Miután célszerűség szerinti sorba raktuk a javaslatokat, megkérdezhetjük, van-e vállalkozó csoport vagy baráti társaság, akik szívesen készítenének maradandó faliképet belőlük.

4. A házi feladat előkészítése

Az 1. feladatlap 3. a) feladatának megoldását kérjük, valamint azt, hogy gondolkodjanak a 3. b) feladat megoldásán is, és ha valaki képes rá, akár meg is oldhatja azt.

3.

a) A testnevelés szertárban, két kosárban ugyanannyi labda van. Ha az egyik kosárból ötöt áttennénk a másikba, akkor ott háromszor annyi labda lenne. Hány labda volt eredetileg egy-egy kosárban?

Ha k jelöli azt, hogy eredetileg mennyi labda volt a kosarakban, akkor

$$k - 5 < k + 5$$

3-szor

Kétféle egyenletet írhatunk föl:

$$3 \cdot (k - 5) = k + 5 \quad \text{vagy} \quad k - 5 = (k + 5) : 3$$

$$k = 10$$

Eredetileg 10 – 10 labda volt a kosarakban.

I.		II.
10	-5 →	10
5	<	15
	3-szor	

b) Enikő minden nap egy szendvicset és egy almát vesz az iskolai büfében tízóráira. A szendvics 24 Ft-tal drágább az almánál. 2006. februárjában – ebben a hónapban nem volt iskolai szünet, és Enikő sem hiányzott – a kislány 1280 Ft-ot fizetett összesen a büfében. Mennyibe kerül Enikőék büféjében egy szendvics?

Ha az alma árát p jelöli, akkor a szendvics $(p + 24)$ Ft-ba kerül. Mivel 2006 nem szökőév, a február 28 napos, tehát 20 munkanap van benne, azaz a feladatnak a következő nyitott mondat felel meg: $20 \cdot [p + (p + 24)] = 1280$, és $p = 20$

Egy szendvics ára 44 Ft.

Ha 20 nap alatt 1280 Ft-ot költött, akkor naponta 64-et, és ha a szendvics ebből 44 Ft, akkor az alma már csak 20 Ft lehet, és ez a feladat szövege szerint így is van.

Azt tisztázzuk, hogy a 2006. és a február fontos adathoz juttatott bennünket! Ebből tudtuk meg, hogy hányszor vásárolt Enikő.

Hívjuk fel a figyelmet a szöveg szerinti ellenőrzésre is!

Tanácsot kell adnunk a gyerekeknek arra is, hogy hogyan készüljenek az írásbeli házi feladat megoldásán túl az órára. Győződjenek meg róla, hogy az órán közösen megoldott feladatokat egyedül is képesek lennének-e megoldani! Takarják le otthon az órai jegyzetet, és próbálják megoldani a feladatot! Ha elakadnak, meg tudják nézni, hogyan boldogultunk vele az órán.

Mondjuk el, hogy a szöveges feladatok megoldására úgy készülhetnek fel, ha rutint szereznek benne, azaz sok feladatot oldanak meg!

Helyezzük kilátásba, hogy a következő órán mindenki kap majd egyet az előző órán megoldott feladatokból önálló munkára! Így meggyőződhetnek arról, hogy ezeket a feladatokat valóban megértették-e, megtanulták-e.

II. Szöveges feladatok megoldása (második rész)

1. Ráhangolás

a) Három számot keresünk – a csoportok versenye

α. Van egy szám, amit ha hozzáadok a 351-hez, ugyanannyit kapok, mintha kivontam volna belőle. Melyik ez a szám? **0**

β. Van olyan szám is, amivel akár szorzom a 351-et, akár osztom, ugyanannyit kapok. Melyik ez a szám, illetve melyek ezek a számok? **1 és -1**

γ. Melyik az a szám, amelynek a kétszeresét az ötödével elosztva 10-et kapunk?

0-t kivéve bármely racionális szám ilyen

Valamennyi feladat megoldható nyitott mondat nélkül. A feladatokat egyenként olvassuk fel, és egyenként beszéljük meg! Az első megfejtő csoport számol be mindig először, a többiek pedig a színes lapokkal jelzik, hogy egyetértenek (zöld), hibát akarnak javítani (piros), vagy kiegészítést szeretnének tenni (kék). Ha valaki nyitott mondattal oldotta meg a feladatokat, akkor írassuk fel a táblára a nyitott mondatot!

b) A házi feladat megbeszélése

Részletesen beszéljük meg a feladatokat, különös tekintettel a szöveg szerinti ellenőrzésre, és annak írásbeli rögzítésére! Ha a b) feladatot megoldotta valaki, akkor ismertesse a megoldását, ha nem, akkor tanári irányítással oldják meg közösen a feladatot!

c) Az ismeretek ellenőrzése

A csoportok tagjai sorszámot húznak, a tanár pedig az 1. feladatlap bizonyos feladataihoz húzással sorszámot, és ezzel diákot rendel. Az egyesek az 1./b), a kettesek a 2./b), a hármasok a 2./c), a négyesek pedig a 2./d) Feladatot oldják meg külön lapra, amire a nevüket is ráírták. Miután a gyerekek megoldották a feladatukat, beadják azt a tanárnak, aki javítja és értékeli a megoldásokat.

2. Variációk egy témára

A feladat három részből áll. Célszerű közösen megbeszélni a mindhárom részre vonatkozó szöveget, és egységes jelölést bevezetni. A részfeladatokat a csoportok együtt átgondolják, majd közösen felírják az egyenleteket. Az egyenletek megoldását párok vagy egyének munkamegosztásban is elvégezhetik, de a csoport közösen ellenőrizzen a szöveg szerint! Ezután a tanár vezetésével az osztály egyeztet.

2. FELADATLAP

1. Oldd meg, és ellenőrizd szöveg szerint!

Két üveg közül az elsőben 3-szor annyi narancslé van, mint a másodikban. Ha az elsőből 6 dl -t áttöltünk a másodikba, akkor

a) Mindkét üvegben ugyanannyi lesz. Mennyi narancslé volt eredetileg az üvegekben?

Legyen a második üvegben lévő narancslé mennyisége n dl!

Ez esetben az első üvegben lévő mennyiséget $3 \cdot n$ jelöli.

$$\begin{array}{rcl} \text{I.} & & \text{II.} \\ 3 \cdot n & \rightarrow & n \\ & & 6 \\ 3 \cdot n - 6 & & n + 6 \\ 3 \cdot n - 6 & = & n + 6 \\ n & = & 6 \end{array}$$

Az első üvegben eszerint 18 dl, a második üvegben 6 dl narancslé van.

Ellenőrzés:

$$\begin{array}{rcl} \text{I.} & & \text{II.} \\ & & 6 \text{ dl} \\ 18 \text{ dl} & \rightarrow & 6 \text{ dl} \\ 12 \text{ dl} & = & 12 \text{ dl} \end{array}$$

Ez megfelel a feladat feltételeinek, tehát az elsőben valóban 18 dl, a másodikban 6 dl narancslé volt.

b) A második üvegben 1 dl-rel több narancslé lesz, mint az elsőben. Mennyi volt eredetileg az üvegekben?

$$3 \cdot n - 6 < n + 6$$

1 dl-rel

Hogyan tehetjük egyenlővé?

$$\begin{array}{rcl} (3 \cdot n - 6) + 1 & = & n + 6 \quad \text{vagy} \quad 3 \cdot n - 6 = (n + 6) - 1 \\ n & = & 5,5 \end{array}$$

Eszerint az első üvegben 16,5 dl, a másodikban 5,5 dl narancslé volt.

Ellenőrzés:

$$\begin{array}{rcl} \text{I.} & & \text{II.} \\ & & 6 \text{ dl} \\ 16,5 \text{ dl} & \rightarrow & 5,5 \text{ dl} \\ 10,5 \text{ dl} & < & 11,5 \text{ dl} \\ & & 1 \text{ dl-rel} \end{array}$$

A megoldás tehát megfelel a feladat feltételeinek.

c) A másodikban feleannyi lesz, mint az elsőben. Mennyi narancslé volt eredetileg az üvegekben?

$$3 \cdot n - 6 > n + 6$$

2-szer

Hogyan tehetjük egyenlővé?

$$(3 \cdot n - 6) : 2 = n + 6 \quad \text{vagy} \quad 3 \cdot n - 6 = 2 \cdot (n + 6)$$

$$n = 18$$

Eszerint az első üvegben 54 dl narancslé volt, a másodikban pedig 24 dl.

Ellenőrzés:

I.		II.
	6 dl	
54 dl	→	18 dl
48 dl	>	24 dl
	2-szer	

Vagyis a megoldás megfelel a feladat feltételeinek.

3. Feladatmegoldás csoportban

Ismételjük át azt, ami a szöveges feladatok megértéséhez és megoldásához szükséges! Pl.: egy szám 71%-a a szám 0,71-szorosa. A munkához az „Ellenőrzés párban”, a megbeszéléshez a „Diákkvartett” módszert választhatjuk.

2. Oldd meg, és ellenőrizd!

a) Egy kosárban 2-szer annyi körte van, mint egy másikban. Ha az első kosárba 3, a másodikba pedig 13 körtét tennénk, akkor mindkét kosárban ugyanannyi lenne. Mennyi van bennük most?

Legyen a második kosárban lévő körték száma k !

I.		II.
$2 \cdot k$		k
$2 \cdot k + 3$	=	$k + 13$
k	=	10

Az első kosárban 20, a második kosárban 10 körte volt.

A megbeszéléskor kérdezzük meg, hogy ki tudta volna egyenlet nélkül megoldani a feladatot, és hogyan!

Pl.: A két kosár körte között egy második kosárnyi a különbség. Az egyenlőséghez 10-zel többet kellett tenni a második kosárba, mint az elsőbe, tehát az egy kosárnyi különbség éppen 10 körte. A második kosárban így 10 körtének kellett lennie.

b) Ábelnek 210 Ft-tal több pénze van, mint Somának. Ábel pénzének 64 %-a annyi, mint Soma pénzének 71 %-a. Mennyi pénze van a két fiúnak külön-külön?

Legyen Soma pénze s , akkor Ábelé $(s + 210)$

$$0,64 \cdot (s + 210) = 0,71 \cdot s$$

$$s = 1920$$

Ha Soma pénze 1920Ft, akkor Ábelé 2130 Ft, és 2130 Ft 71 %-a 1363,2 Ft ahogyan 1920 Ft 71 %-a is ennyi.

c) Gábor és Zoli a szépen felújított Természettudományi Múzeumban jártak Budapesten. Mindketten a kedvenceiknél időztek legtöbbit. Gábor a pókokat csodálta, Zoli a cserebogarakért rajongott. Otthon összevitakoztak azon, hogy melyikük kedvencéből volt több a kiállításon. Gábor nővére megelégette a vitát, és úgy döntött, megdolgoztatja egy kicsit a fiúkat. Elárulta nekik, hogy összesen 150 cserebogarat és pókot láttak, és ezeknek összesen 1044 lábuk volt. Számolják ki, hogy melyik állatból mennyi volt a tárlókban? Segíts nekik!

Legyen a pókok száma p , akkor a cserebogaraké $(150 - p)$

Pókok	Cserebogarak
p	$150 - p$
8 láb/pók	6 láb/cserebogár
$8 \cdot p$ db láb	$6 \cdot (150 - p)$ db láb
$8 \cdot p + 6 \cdot (150 - p)$	1044
p	72

Ez azt jelenti, hogy 72 pókot és 78 cserebogarat láttak a fiúk. Megfelel ez a feladat feltételeinek?

72 póknak 576 lába van. „Marad” még 468 láb. Mivel egy cserebogárnak 6 lába van, ez $468 : 6 = 78$ cserebogárra elég. $72 + 78 = 150$

Legkésőbb a megbeszéléskor – de ha a feladat nehézségeket okoz, már korábban – térjünk ki arra, hogy ebben a feladatban biológiai ismereteinkre apelláló rejtett adatok vannak! Ugyanis csak akkor tudjuk felírni az egyenletet, ha tudjuk, hogy a pókoknak 4 pár, a rovaroknak pedig, mint ami a cserebogár is 3 pár lábuk van. Nem árt, ha itt is megerősítjük azt a rendszertani ismeretet, hogy a pókok nem rovarok, bár vannak a rokonságra utaló jelek. Biztassuk a biológia iránt érdeklődőket, hogy nézzenek utána a rendszertanban! (A rovarok az ízeltlábúak törzsének egyik osztálya, a pókok pedig az ízeltlábúak törzséhez tartoznak, de a csáprágósok altörzsében lévő pókszabásúak osztályának egyik rendjét alkotják.)

Adhatjuk kutatási feladatnak, hogy a két állatsoport rendszertani kapcsolatát dolgozzák fel halmazábrán. Ha jól sikerül, kitehetjük a faliújságra. Ezzel a választható feladattal a biológiáért lelkesedő, de a matematikával még csak barátkozó gyerekeknek adhatunk lehetőséget, de fordítva is igaz, a biológia iránt is felkeltheti kis matematikusok érdeklődését.

4. A házi feladat előkészítése

Javasoljuk a gyerekeknek, hogy a 2. feladatlap 3. feladatsorán kívül az előző óraihoz hasonlóan próbálják újra megoldani az órán feldolgozott feladatokat a megoldás letakarásával! A házi feladat szövegeit olvassák el a gyerekek, adjunk lehetőséget a kérdésésre! Kérdezzük meg, hogy mit jelölnének betűvel az egyes feladatokban, hogyan fejeznék ki ennek segítségével a többi mennyiséget! Akár odáig is elmehetünk, ha az idő engedi, hogy milyen nyitott mondatok felelnek meg az egyes feladatoknak. Ha a nyitott mondatok megbeszélésére nem jutott idő, akkor úgy adjuk fel a feladatokat, hogy akinek meghaladja az erejét a három feladat, elég, ha kettőt megold.

3. Oldd meg egyenlettel, és ellenőrizd a szöveg szerint!

a) A hatodik évfolyamon 3 párhuzamos osztály van. Az egyik testnevelés, a másik zene, a harmadik pedig matematika tagozatos. A matekosok 3-mal többen, a zenei tagozatosok pedig 5-tel kevesebben vannak, mint azok, akik testnevelés tagozatra járnak. Hányan járnak az egyes osztályokba, ha tudjuk, hogy az iskolában 73 hatodikos tanuló van?

t.: 25; m.: 28; z.: 20

b) Csaba szeptemberben 7 db füzetet vett, és mindjárt borítót is mindegyikhez. A borítók 18 Ft-tal kevesebbe kerültek, mint a füzetek. Mennyibe került egy-egy füzet illetve borító, ha Csaba összesen 294 Ft-ot fizetett?

füzet: 30 Ft, borító: 12Ft

c) Egy téglalap egyik oldala 5 cm-rel hosszabb, mint a másik. Mekkora a téglalap oldalai, ha a kerülete 24 cm?

3,5 cm és 8,5 cm

Kérjük fel gyerekeket arra, hogy a házi feladat egy-egy feladatát dolgozzák fel fóliára! Adjunk minden csoportnak egy másolatot a következő órán szereplő állatnevekből, és kérjük meg csoportonként egy-egy gyereket, hogy szétvágva, borítékban hozza el a következő órára!

III. Szöveges feladatok megoldása (harmadik rész)

1. Ráhangelés

a) A házi feladat megbeszélése

A tanulói fóliákat kivetítjük, és sorszám majd csoportosorsolással kiválasztjuk azt a gyereket, aki társának a gondolatmenetét ismerteti a fólia alapján.

b) Állatokkal kapcsolatos becslések

Melyik állat él a legtovább?

A gyerekek többsége ebben az életkorban érdeklődik az élővilág, főleg az állatvilág iránt. Ez megfelelő motivációt adhat a következő három feladat megoldásához. Kérjük meg a gyerekeket, hogy négyes csoportokban dolgozva becsüljék meg, hogy a cédulákon szereplő állatok átlagosan hány évig élnek! (0694 – 1. tanári melléklet) Állítsák az állatokat várható élettartamuk növekvő sorrendjébe! Becslésüket írják fel egy írólapra!

2. Járjunk utána!

A következő feladatok megoldásával meggyőződhetünk arról, hogy melyik csoport becslései a legpontosabbak. Javasoljuk a gyerekeknek, hogy a csoport ossza fel a feladatokat a tagok ill. párok között!

3. FELADATLAP

1. Oldd meg egyenlettel, és ellenőrizd!

a) A gólya 10 évvel tovább él, mint az állatok királya. Kettejük életkora összesen is 20 évvel kevesebb, mint az elefánt átlagosan 150 éve. Meddig él a gólya?

gólya: 70 év, (oroszlán: 60 év)

b) Ha a madárinfluenza vagy más kór nem szól közbe, egy hattyú 4-szer olyan sokáig él, mint egy leopárd. Életkoruk különbsége 75 év. Meddig él egy hattyú?

hattyú: 100 év, (leopárd: 25 év)

c) Egy varjú akár 4-szer annyi ideig is él, mint egy tehén, egy krokodil pedig 2-szer annyi ideig, mint egy varjú. Ha a felsorolt állatok élettartamát összeadod, az még mindig 5-tel kevesebb, mint a teknőse, amely 200 évig is élhet. Átlagosan hány év az említett állatok életének hossza?

tehén: 15 év, varjú: 60 év, krokodil: 120 év, (teknős: 200 év)

A megbeszélés után ellenőrizzük a becslések helyességét! Minden csoportot annyi ponttal jutalmazunk, ahány állatot jó helyre tett a sorban, és annyi pluszpontot ítélünk meg, ahány állat átlagos életkorát eltalálta $\pm 5\%$ -os hibát megengedve! A többiek tapsolják meg a győztes csoportot!

3. Feladatmegoldás – tört az egyenletben

A. 3. feladatlap 2./a) feladatát közösen oldjuk meg! A b) c) (d) e)) feladatok megoldása „Ellenőrzés párban” kooperatív módszerrel történjen! A feladatok megbeszélésekor ismét a „Diákkvartett” módszert használjuk! Feltétlenül hívjuk fel a figyelmet, arra, hogy az egyenlet felírása előtt rögzítsék, hogy mit jelöl a betű! A megbeszélés során emeljük ki a szöveg szerinti ellenőrzés fontosságát! A kitekintés feladatait nem beszéljük meg, tanári ellenőrzés után a megoldót arra kérjük, hogy dolgozza fel azt a faliújságra! Esetleg felkínálhatjuk, hogy ennek fejében kevesebb lehet a házi feladata.

2. Oldd meg egyenlettel, és ellenőrizd!

a) Melyik az a szám, amelynek a fele 5-tel több, mint a harmada?

Legyen a keresett szám x !

$$\frac{x}{2} > \frac{x}{3}$$

5-tel

$$\frac{x}{2} = \frac{x}{3} + 5$$

A 30 az a szám, amelynek a fele (15) 5-tel több, mint a harmada (10).

b) Édesanya szilvás gombóca messzeföldön híres. Amikor gombóc van ebédre, Péter mindig meghívhatja a barátját, Pált, testvére Anna pedig a barátnőjét, Anikót. Legutóbb a fiúk a gombócok harmadánál 1-gyel többet, a lányok pedig a gombócok felénél 7-tel kevesebbet ettek meg. Vajon hány gombócot készített édesanya, ha a szülőknek 11 maradt?

Jelölje x a gombócok számát!

$$x = \left(\frac{x}{3} + 1\right) + \left(\frac{x}{2} - 7\right) + 11$$

Édesanya 30 gombócot készített.

A fiúk 11 gombócot ettek meg, a szülők is 11-et. Ha ezt a 22 gombócot elveszük a 30-ból, 8 -at kapunk, és ez valóban 7-tel kevesebb a gombócok felénél, azaz 15-nél.

c) Az osztálykiránduláson délelőtt megtettük az út $\frac{3}{7}$ részét. Ebéd után gyalogoltunk 9 km-t, majd megpihentünk. Ekkor már csak az út $\frac{1}{7}$ része állt előttünk. Milyen hosszú volt a tervezett útvonal?

Ha a tervezett útvonalat x jelöli:

$$\frac{3}{7} \cdot x + 9 + \frac{1}{7} \cdot x = x$$

21 km volt a tervezett útvonal. Az délelőtt megtett út 9 km, az előttünk álló 7 km.

21 – (9 + 7) = 9 km, azaz az ebéd után megtett út valóban 9 km volt.

d) A nyúl 3-szor, a puskagolyó 100-szor olyan gyors, mint a könnyű szél. A nyúl 20 másodperc alatt 240 méter előnyre tesz szert a széllal szemben. Mennyi lehet a puskagolyó sebessége (hány métert tesz meg a puskagolyó másodpercenként)?

A puskagolyó sebessége 600 m/s

e) Egy téglalap egyik oldala 3-szor akkora, mint a másik. A téglalap területe 192 dm². Számítsd ki a kerületét!

A téglalap kerülete 64 dm.

4. A házi feladat előkészítése

Miután elolvasták a feladatokat, kérdezzük meg, hogy mit jelölnének betűvel, és hogy volna – e más lehetőség?

Felajánlhatjuk, hogy ha valakinek túl nagy kihívás a három feladat, akkor választhat. Vagy az a) és b) feladatot oldja meg, vagy a c. feladatot. Ne hagyjunk azonban kétséget a felől, hogy milyen szép teljesítmény, ha valaki mindhárom feladattal megbirkózik! Építsünk a gyerekek egészséges becsvágyára!

3. Oldd meg, és ellenőrizd!

a) A könyvszekrény két polcán összesen 47 könyv van. Ha az első polcra két könyvet áteszünk a másodikra, a három könyvtári könyvet pedig visszavisszük a könyvtárba, akkor mindkét polcon ugyanannyi könyv lesz.

Hány könyv volt eredetileg az egyes polcokon?

1. polc: 27; 2. polc: 20

b) Egy téglalap kerülete a hosszabbik oldal háromszorosa. Mekkora a téglalap területe, ha a rövidebbik oldal 7,5 cm hosszú? **112,5 cm²**

c) A világ nagy madarai a struccok, a nanduk, a kazuárok és az emuk. A legnagyobb közülük a strucc, amely repülni nem tud ugyan, de futni kitűnően. 60 km/h-nál is nagyobb sebességre képes. Nem egészen ezer éve azonban még a struccoknál is nagyobb madarak éltek Madagaszkáron, az elefántmadarak.

– **α.** Az elefántmadár tömege 30 kg-mal kisebb a strucc tömegének kétszeresénél. Ha egy strucc és egy elefántmadár együtt 390 kg, akkor mennyit nyomnának külön-külön?

130kg a strucc, 230 kg az elefántmadár.

– **β.** A strucc tojásának tömege hatodrésze az ezer éve még élt elefántmadár tojásának. Ha egyet-egyét mérlegre teszünk belőlük – tehetjük, mert még manapság is kerülnek elő elefántmadár tojások – a két tojás együtt 10,5 kg-ot nyom. Mennyi a tömegük külön – külön?

9 kg az elefántmadár tojása, 1,5 kg a struccé. (Természetesen a feladatokban szereplő adatok átlagos értékek.)

Kérdezzük meg, hogy nincs-e kedve valakinek cikket írni a ma élő nagy madarokról a faliújságra! Érdekes lehet, hogy a feladat szövegében szereplő madarak mekkorák, hol élnek, mekkora tojásaik vannak. Esetleg feladatot is készíthetnének róluk.

FELADATGYŰJTEMÉNY

1. Írd fel a következő feladatokat a matematika nyelvén, nyitott mondattal, oldd meg, és ellenőrizd szöveg szerint.

a) Két szám összege $\frac{3}{8}$, az egyik szám legyen a. Melyik ez a két szám, ha tudjuk, hogy különbségük háromszorosa 2? $\frac{25}{48}$ és $-\frac{7}{48}$

b) Két szám különbsége $\frac{3}{7}$, az egyik számot jelölje b. Melyik ez a két szám, ha tudjuk, hogy összegük 70%-a 8,7? 6 és $6\frac{3}{7}$

c) Két szám hányadosa $\frac{5}{6}$, az egyik számot jelölje g. Melyik ez a két szám, ha összegük 5-tel nagyobb, mint a különbségük? 3 és $2,5$

2. Oldd meg, és ellenőrizd!

a) Egy prímszámot választottam, azt még négyvel megtoldottam, s amit kaptam ezután, nem más, mint a hetes szám. Melyik prímszámra gondoltam? 3

b) Gondoltam egy számot. Hozzáadtam 12-t, és így a gondolt szám négyszeresét kaptam. Melyik számra gondoltam? 4

c) Egy szám nyolcszorosa 29-cel nagyobb, mint 71. Melyik ez a szám? $12,5$

d) Ha egy szám ötszöröséből kivonjuk a számnál 5-tel nagyobb számot, akkor 411-et kapunk. Melyik ez a szám? 104

e) Ha egy szám kilenceszereséből kivonjuk a számnál 7-tel kisebb számot, akkor a szám ötszörösénél 37-tel nagyobb számhoz jutunk. Melyik ez a szám? 10

3. Oldd meg, és ellenőrizd!

a) Egy háromszög legnagyobb oldala 2 cm-rel hosszabb, legkisebb oldala pedig 3 cm-rel rövidebb, mint a középső oldal. Mekkora a háromszög oldalai, ha a területe 17 cm²? $3 \text{ cm}, 6 \text{ cm}, 8 \text{ cm}$

b) Egy háromszög egyik szöge 2-szeres, másik szöge pedig háromszorosa a harmadik szögnek. Mekkora a háromszög szögei? Milyen háromszög ez? $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$ derékszögű háromszög

c) Egy deltoid egyik oldala 3 dm-rel hosszabb a másik oldal felénél. Mekkora a deltoid oldalai, ha területe 210 cm²? 5 dm és $5,5 \text{ dm}$

d) Egy téglalap egyik oldala 3,2-szer akkora, mint a másik. A téglalap területe 2,4 cm-rel rövidebb, mint a hosszabbik oldal háromszorosa. Számítsd ki a téglalap területét! $12,8 \text{ cm}^2$

4. Oldd meg, és ellenőrizd!

a) Dóri az őszi befőzések idején az eltennivaló lecsóhoz vásárolt. Paprikából 2-szer annyit, hagymából 1,5 kg-mal kevesebbet vásárolt, mint paradicsomból. Mennyit vásárolt az egyes zöldségfélékből külön-külön, ha összesen 8,5 kg-ot cipelt haza?

2,5 kg paradicsom, 5 kg paprika, 1 kg hagyma

b) Egy napon belül Anna 5-ször annyi időt tölt iskolai tanulással, mint tisztálkodással. Étkezéssel ugyanannyit, mint tisztálkodással, otthoni tanulással 2-szerennyit. A többi 15 órát utazás és pihenés tölti ki. Hány órát tanul Anna otthon naponta?

2 óra

c) Bélának 42 jegye volt az első félévben. 1-gyel több ötöse volt, mint négyese, kétszerannyi hármasa, mint ötöse, és három kettese. Egyese nem volt. Hány ötös, négyes és hármas osztályzata volt?

10 db ötös, 9 db négyes, 20 db hármas, (3 db kettés)

d) Áron minden nap egy 45 Ft-os gyümölcsöt és egy szendvicset vett az iskolai büfében tízóráira. Mennyi volt a szendvics ára, ha hetente 375 Ft-jába került a tízórai?

30 Ft

e) Eszter, Ferkó és Géza, a három testvér a nagymamájánál nyaralt. Nagyi 30 db palacsintát sütött nekik. A gyerekek versenyeztek, hogy ki tud többet megenni? Eszter 3-mal többet, Géza 5-tel kevesebbet evett, mint Ferkó, így a nagynak is maradt 5 db. Ki mennyi palacsintát evett?

Eszter: 12 db, Ferkó: 9 db, Géza: 4 db

f) Egy apa a három gyermekével gombászni ment az erdőbe. Csak pöfeteget gyűjtöttek. Találtak is sokat, mert az elmúlt napokban sok eső esett, és a nap is sütött eleget. A legkisebb gyerek 2-szer annyit talált, mint a középső, a legnagyobb annyit, mint a két kicsi együtt, az apa pedig 12-t. Így összesen 30 db gombát vittek a gombavizsgálóba. Ugye te is tudod, hogy csak szakértő által megvizsgált gombát szabad fogyasztani? Hát azt ki tudod-e számítani, hogy a családban ki hány gombát talált?

A legkisebb gyerek: 6, a középső: 3, a legnagyobb gyerek: 9 (az apa: 12)

5. Oldd meg, és ellenőrizd!

a) A piacon elköltöttem a pénzem $\frac{3}{5}$ részét, és még 250 Ft-ot. Így 550 Ft-om maradt.

Mennyi pénzzel mentem a piacra?

2000 Ft

b) Az asztalon 5 tányér van. A másodikban 3-mal több, a harmadikban 2-vel kevesebb, a negyedikben kétszerannyi, az ötödikben harmadannyi sütemény van, mint az elsőben. Állítsd sorba a tányérokat a rajtuk lévő sütemények mennyiségének növekvő sorrendjében, ha összesen 33 süti van a tányérokon!

5.(2 db) < 3.(4 db) < 1.(6 db) < 2.(9db) < 4.(12db)

c) Két bélyeggyűjtő fiúnak ugyanannyi bélyege volt. Az egyik eladott a bélyegeiből tizenhétet, a másik pedig csak hármat, így az utóbbinak 3-szor annyi bélyege maradt, mint a társának. Hány bélyegük volt eredetileg?

6 db és 18 db

d) Két fán összesen 18 veréb ül. Ha az egyik fáról 2 veréb átrepülne a másikra, mindkét fán ugyanannyi veréb lenne. Hány veréb ül a két fán külön-külön?

11 és 7

1. sz. tanári melléklet – Állatnév kártyák

Csoportonként 1 készlet, (ha lehet színes) kartonlapra nyomva, ebben a méretben, nem laminálva.

GÓLYA	OROSZLÁN	ELEFÁNT
HATTYÚ	LEOPÁRD	TEHÉN
VARJÚ	KROKODIL	CET

2. sz. tanári melléklet

FELMÉRŐ FELADATLAP

A CSOPORT

1. Gondoltam egy számot, jelölje: x

- a) Fejezd ki a gondolt számnál 5-tel többet!
- b) Fejezd ki a gondolt szám 8-szorosát!
- c) Fejezd ki a gondolt szám harmadrészét!
- d) Fejezd ki a gondolt számnál 7-tel kevesebbet!
- e*) Fejezd ki azt a számot, amelyet a gondolt számmal összeadva 12-t kapunk.

2. Legyen egy gondolt szám jele továbbra is x !

- a) Mit fejez ki: $x - 9$?
- b) Mit fejez ki: $10 \cdot x$?
- c) Mit fejez ki: $\frac{x}{6}$?
- d) Mit fejez ki: $x + 4$?
- e*) Mit fejez ki: $20 - x$?

3. Oldd meg, és ellenőrizd!

- a) $5 \cdot a + 40 = 280$
- b) $2 \cdot b - 50 = 13 - b$
- c*) $3 \cdot (c + 4) = 15 + 2 \cdot c$

4. Laci a 26 fős 6. c. osztályba jár. Osztályában 3-szor annyian fociznak, mint ahányan kosaraznak, a kosarasoknál 1-gyel többen atletizálnak. Öt tanuló nem sportol. Hányan atletizálnak?

5.* Frédi és Béni, a két kőkorszaki szaki abban versenyeztek, ki tud több mamutsültet megenni vacsorára. Frédi 3-szor annyit falt fel, mint Béni, akinek még 60 dkg-ot kellett volna megennie ahhoz, hogy döntetlen legyen a verseny. Elfogyott-e a másfél kg-nyi sült, ha Irma és Vilma csupán 10-10 dkg-ot fogyasztottak?

FELMÉRŐ FELADATLAP

B CSOPORT

1. Legyen egy gondolt szám: y

- a) Fejezd ki a gondolt számnál 5-tel kevesebbet!
- b) Fejezd ki a gondolt szám nyolcadrészét!
- c) Fejezd ki a gondolt szám 7-szeresét!
- d) Fejezd ki a gondolt számnál 3-mal többet!
- e*) Fejezd ki azt a számot, amelyhez hozzáadva a gondolt számot, 4-et kapunk!

2. Legyen továbbra is egy gondolt szám jele y !

- a) Mit fejez ki: $y + 2$?
- b) Mit fejez ki: $-2 \cdot y$?
- c) Mit fejez ki: $\frac{1}{3} \cdot y$?
- d) Mit fejez ki : $y - 9$?
- e*) Mit fejez ki: $13 - y$?

3. Oldd meg, és ellenőrizd!

- a) $280 = 5 \cdot a - 40$
- b) $13 + b = 2 \cdot b - 5$
- c*) $14 - 2 \cdot c = 3 \cdot (c - 2)$

4. Lilla a születésnapján palacsinta-partit rendezett. Édesanyja 40 palacsintát süített, Lilla pedig megtöltötte azokat. 2-szer annyi túrósat készített, mint ahány lekvárosat, hárommal több fahéjasat, mint ahány lekvárosat, és a maradék öt palacsintát pedig kakaóval töltötte meg. Milyen palacsintából volt a legtöbb, és pontosan mennyi?

5.* Egy szép kert kapujában egy jázmin és egy rózsabokor állt. A jázminbokron 2-szer annyi méhecske gyűjtögette a nektárt, mint a rózsabokron. Miután a jázminbokorról 3 méhecske átszállt a rózsabokorra, onnan pedig egy méhecske visszarepült a kaptárba, mindkét bokron ugyanannyi méhecske lett. Hány méhecske volt eredetileg a két bokron összesen?

FELMÉRŐ FELADATLAP

A CSOPORT (MEGOLDÁS)

1. Gondoltam egy számot, jelölje: x

- a) Fejezd ki a gondolt számnál 5-tel többet! $x + 5$
 b) Fejezd ki a gondolt szám 8-szorosát! $8 \cdot x$
 c) Fejezd ki a gondolt szám harmadrészét! $\frac{x}{3}$
 d) Fejezd ki a gondolt számnál 7-tel kevesebbet! $x - 7$
 e*) Fejezd ki azt a számot, amelyet a gondolt számmal összeadva 12-t kapunk. $12 - x$

2. Legyen egy gondolt szám jele továbbra is x !

- a) Mit fejez ki: $x - 9$? **A gondolt számnál 9-cel kevesebb.**
 b) Mit fejez ki: $10 \cdot x$? **A gondolt szám 10-szerese.**
 c) Mit fejez ki: $\frac{x}{6}$? **A gondolt szám hatodrésze.**
 d) Mit fejez ki: $x + 4$? **A gondolt számnál 4-gyel több.**
 e*) Mit fejez ki: $20 - x$? **Olyan szám, amit a gondolt számhoz hozzáadva 20-at kapunk.**

3. Oldd meg, és ellenőrizd!

- a) $5 \cdot a + 40 = 280$ **48**
 b) $2 \cdot b - 50 = 13 - b$ **21**
 c*) $3 \cdot (c + 4) = 15 + 2 \cdot c$ **3**

4. Laci a 26 fős 6. c. osztályba jár. Osztályában 3-szor annyian fociznak, mint ahányan kosaraznak, a kosarasoknál 1-gyel többen atletizálnak. Öt tanuló nem sportol. Hányan atletizálnak? **Öten atletizálnak.**

5.* Frédi és Béni, a két kőkorszaki szaki abban versenyeztek, ki tud több mamutsültet megenni vacsorára. Frédi 3-szor annyit falt fel, mint Béni, akinek még 60 dkg-ot kellett volna megennie ahhoz, hogy döntetlen legyen a verseny. Elfogyott-e a másfél kg-nyi sült, ha Irma és Vilma csupán 10-10 dkg-ot fogyasztottak? **Nem fogyott el. (10 dkg maradt)**

FELMÉRŐ FELADATLAP

B CSOPORT (MEGOLDÁS)

1. Legyen egy gondolt szám: y

- a) Fejezd ki a gondolt számnál 5-tel kevesebbet! $y - 5$
- b) Fejezd ki a gondolt szám nyolcadrészét! $\frac{y}{8}$
- c) Fejezd ki a gondolt szám 7-szeresét! $7 \cdot y$
- d) Fejezd ki a gondolt számnál 3-mal többet! $y + 3$
- e*) Fejezd ki azt a számot, amelyhez hozzáadva a gondolt számot, 4-et kapunk! $4 - y$

2. Legyen továbbra is egy gondolt szám jele y !

- a) Mit fejez ki: $y + 2$? **A gondolt számnál 2-vel több.**
- b) Mit fejez ki: $-2 \cdot y$? **A gondolt szám -2 -szerese.**
- c) Mit fejez ki: $\frac{1}{3} \cdot y$? **A gondolt szám harmadrésze.**
- d) Mit fejez ki: $y - 9$? **A gondolt számnál 9-cel kevesebb.**
- e*) Mit fejez ki: $13 - y$? **Egy olyan számot, amelyet a gondolt számmal összeadva 13-at kapunk.**

3. Oldd meg, és ellenőrizd!

- a) $280 = 5 \cdot a - 40$ **64**
- b) $13 + b = 2 \cdot b - 5$ **18**
- c*) $14 - 2 \cdot c = 3 \cdot (c - 2)$ **4**

4. Lilla a születésnapján palacsinta-partit rendezett. Édesanyja 40 palacsintát süített, Lilla pedig megtöltötte azokat. 2-szer annyi túrósat készített, mint ahány lekvárosat, hárommal több fahéjasat, mint ahány lekvárosat, és a maradék öt palacsintát pedig kakaóval töltötte meg. Milyen palacsintából volt a legtöbb, és pontosan mennyi? **Túrósból volt a legtöbb, 16 db.**

5.* Egy szép kert kapujában egy jázmin és egy rózsabokor állt. A jázminbokron 2-szer annyi méhecske gyűjtögette a nektárt, mint a rózsabokron. Miután a jázminbokorról 3 méhecske átszállt a rózsabokorra, onnan pedig egy méhecske visszarepült a kaptárba, mindkét bokron ugyanannyi méhecske lett. Hány méhecske volt eredetileg a két bokron összesen?

15 méhecske volt a két bokron összesen.

Pontozási útmutató

1. feladat

- a) 1 pont
- b) 1 pont
- c) 1 pont
- d) 1 pont
- e*) 1 pont

2. feladat

- a) 1 pont
- b) 1 pont
- c) 1 pont
- d) 1 pont
- e*) 1 pont

3. feladat

- a) 5 pont (4 + 1)
- b) 7 pont (6 + 1)
- c*) 9 pont (8 + 1)

4. feladat

10 pont (az egyenlet felírása 3 pont, az egyenlet megoldása 4 pont, az ellenőrzés 1 pont, a helyes válasz 2 pont)

5.*feladat

10 pont (az egyenlet felírása 3 pont, az egyenlet megoldása 4 pont, az ellenőrzés 1 pont, a helyes válasz 2pont)

Alapfeladatokból: 30 pont, ez maximum négyes.

Csillagos feladatokból: 21 pont. Ötösért ebből is gyűjteni kell.

Összesen 51 pont***Értékelési javaslat***

0 – 10 pont	elégtelen
11 – 15 pont	elégséges
16 – 24 pont	közepes
25 – 30 pont	jó
31 – 51 pont	jeles