Budapesti Általános Iskolák Matematika Versenye
5. osztály
II. forduló
MEGOLDÁSOK

1. feladat: Egy napon Micimackó, mikor hazaért sétájából, egy óriási csupor mézet talált az asztalán. Szerette volna megtudni, kitől származik az ajándék, de barátai válaszából nem sikerült megfejtenie, ezért Bagolyhoz fordult segítségért, derítse ki, vajon ki vitte az ajándékot, Tigris, Malacka, vagy Füles. Bagoly ennyit tudott meg a mackótól:

(1) Malacka azt mondta, Tigris volt.

(2) Tigris és Füles is válaszolt, de Micimackó nem jegyezte fel, és sajnos elfelejtette.

Bagoly nyomozásba kezdett és kiderítette, hogy csak egyikünk mondott igazat, éppen az, aki a mézet becsempészte.

Ki mondott igazat! Ki ajándékozta a mézet Micimackónak? *(10 pont)*

1. feladat megoldás: Az mondott igazat, aki az ajándékozó volt, ezért Malacka hazudott, mert az ajándékozó saját magára vallana. *(2 pont)*

Eszerint nem Tigris volt, *(2 pont)*

de nem is Malacka (hiszen ő hazudott) *(2 pont)*

Így tehát csakis Füles vihette a mézet *(2 pont)*

és Füles mondott igazat. *(2 pont)*

Összesen: *(10 pont)*

2. feladat: Hat apró manó egy apró mérleghintán szeretett volna hintázni. A tömegük rendre $1, 2, 3, 4, 5, 6$ *gramm*. Amikor mind a 6-an felültek, bárhogy rendeződtek is, nem sikerült egyensúlyba hozniuk a hintát, ezért úgy próbálkoztak, hogy egyikük elment trambulinozni, a többiek közül pedig ketten ültek az egyik oldalra, hárman a másikra, és így sikerült elérniük az egyensúlyt.

Hány *gramm* lehetett az a manó, aki elment trambulinozni?

(10 pont)

2. feladat megoldás: Ha egyensúly van, akkor a hinta két oldalán levők össztömege páros szám. *(1 pont)*

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$ páratlan, *(1 pont)*

ebből páratlant kell elhagyni, hogy páros legyen az összeg. *(1 pont)*

Ha az 1 tömegű áll ki, akkor $10 - 10$ kell a két oldalra, így: $6 + 4 = 2 + 3 + 5$. *(2 pont)*

Ha a 3 tömegű áll ki, akkor $9 - 9$ kell a két oldalra, így: $5 + 4 = 1 + 2 + 6$. *(2 pont)*

Ha az 5 tömegű áll ki, akkor $8 - 8$ kell a két oldalra, így: $6 + 2 = 1 + 3 + 4$. *(2 pont)*

Tehát bármelyik páratlan tömegű kiállhatott. *(1 pont)*

Összesen: *(10 pont)*

3. feladat: Bálint és Marika gyűjtik a Kinder tojásban található figurákat. Bálint régi gyűjtő neki pontosan 6-szor annyi figurája van, mint Marikának. Együtt pakolgatták a figurákat, és azt látták, hogy, akár 5-ösével, akár 9-esével rakják sorba 1 kimarad. Tudjuk, hogy kettejüknek együtt sincs 100 figurájuk.

Hány figurát gyűjtöttek eddig külön-külön? *(10 pont)*

3. feladat megoldás: Bálintnak 6-szor annyi van, mint Marikának, ezért a játékok száma 7-tel osztható. *(2 pont)*

5-ösével marad 1, tehát a szám 1-re vagy 6-ra végződik. *(1 pont)*

9-esével is marad 1. Ilyen számok 100-ig a $10, 19, 28, 37, 46, 55, 64, 73, 82, 91$, *(2 pont)*

melyek közül csak a 46 és a 91 végződése megfelelő. *(1 pont)*

7-tel a 46 nem osztható, viszont a 91 igen. *(1 pont)*

A feladatokat összeállította: Ádám Réka, Jakucs Erika, Kocsis Szilveszter, Pereczes Marianna
Lektorálta: Kiss Géza

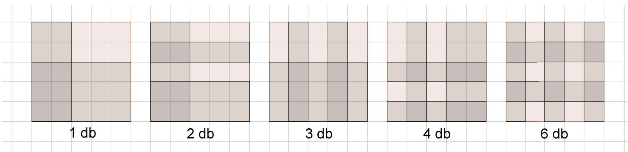
Együtt 91 figurájuk volt. *(1 pont)*
Marikának $91 : 7 = 13$, Bálintnak $6 * 13 = 78$ darab. *(2 pont)*
Összesen: *(10 pont)*

4. feladat: Adél és Jónás sok év után újra találkoznak. Adél talányosan ezt meséli Jónásnak: gyermekeim korkülönbsége 2 év. Jelenlegi korukat egymás mellé írva, és így összeolvasva kapok egy számot. Ennyi év múlva életkoraik összege épp annyi lesz, mint ahány éves most én vagyok. Adél 1993-ban született.
Hány évesek a gyerekei? *(10 pont)*

4. feladat megoldás: Adél 2023-ban 30 éves. *(2 pont)*
Az ,,összeolvasott” szám mindkét gyermek életkorához hozzáadódik. Az ,,összeolvasott” szám a korkülönbség miatt lehet: $02, 13, 24$, stb, *(2 pont)*
de már 24 sem lehet, mert mert $2 * 24$ több, mint 30. *(2 pont)*
Ha 0 és 2 évesek a gyerekek, akkor 2 év múlva $2 + 4$ az életkoraik összege, ez kevés. *(1 pont)*
Ha 1 és 3 évesek, akkor 13 év múlva $14 + 16 = 30$ az életkoraik összege. *(2 pont)*
Tehát Adél gyermekei 1 és 3 évesek most. *(1 pont)*
Összesen: *(10 pont)*

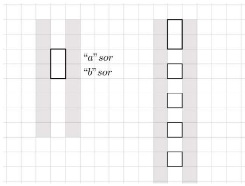
5. feladat: Egy 5x5-ös tábla néhány sorát és néhány oszlopát beszíneztük úgy, hogy pontosan 6 mező maradt fehéren. Hány darab fehér téglalap keletkezhetett? Rajzolj példát mindegyik különböző lehetőségre! (Két megoldás különböző, ha a fehér téglalapok száma különböző.) *(10 pont)*

5. feladat megoldás: Példa 1-1 lehetséges megoldásra:



1-1 pont (bármilyen jó ábrára fajtánként) *(5 pont)*
5 db fehér téglalap előállítása nem lehetséges *(2 pont)*

Ha 5 db téglalap lenne, akkor 4 db 1x1-es és 1 db 2x1-es lehetne csupán. *(1 pont)*
Legyen a 2x1-es függőlegesen egy oszlopban. Ennek szomszéd oszlopait színezni kellett, viszont a sorait (,,a” és ,,b” sor) nem színezhetjük. Így ahhoz, hogy ne keletkezzen ezen a két soron keresztül még egy függőleges 1x2-es téglalap, minden további oszlopot színezni kell. *(1 pont)*
Emiatt fehér négyzet csak a téglalapunk oszlopában keletkezhet. Ehhez 10 négyzet hosszúságú oszlop kellene, de csak 5 hosszú van. *(1 pont)*



összesen: *(10 pont)*

A feladatokat összeállította: Ádám Réka, Jakucs Erika, Kocsis Szilveszter, Pereczes Marianna
Lektorálta: Kiss Géza