

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

1. feladat: Hány olyan négyjegyű szám van, melynek az első két jegyéből álló kétjegyű szám 4-gyel osztható, utolsó két jegyéből álló kétjegyű pedig az elsőnél 3-mal nagyobb?
Melyik az ilyen számok növekvő számsorában a harmadik? (10 pont)

1. feladat megoldás: $12 = 3 * 4$, és $96 = 24 * 4$, ezért 22 db 2-jegyű lehet az elején. (3 pont)
Ezekhez pontosan egy végződés tartozik: (2 pont)
15–99-ig 22 db van. (3 pont)
Az első három elem: 1215, 1619, 2023 (1 pont)
2023 a harmadik. (1 pont)
Összesen: (10 pont)

2. feladat: Az 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 16 számok közül négy szám összege pontosan annyi, mint másik négy szám összege. Melyik lehet ez a négy szám, és melyik a másik négy? (Keresd meg az összes lehetőséget!) (10 pont)

2. feladat megoldás: A számok összege páros. Páratlant elhagyva páratlan összeg maradna, ami nem osztható két egyenlő csoportba, ezért csak a 16 hagyható el. (2 pont)
A többi szám összege 64, tehát egy csoportban 32 lesz az összeg. (2 pont)
Az egyik csoportban ott az 1, ezt a csoportot válogatjuk ki, a maradék 4 db szám alkotja a másik csoportot. Növekvő számsorrendet követve 32 az összeg: $1 + 3 + 13 + 15$ hozzá a másik számnégyes: 5, 7, 9, 11 (1 pont)
 $1 + 5 + 11 + 15$ és 3, 7, 9, 13 (1 pont)
 $1 + 7 + 9 + 15$ és 3, 5, 11, 13 (1 pont)
 $1 + 7 + 11 + 13$ és 3, 5, 9, 15 (1 pont)
Az $1 + 9 + 11 + 13$ már túl nagy összeg, (1 pont)
tehát csak ez a 4 megoldás van. (1 pont)
(Természetesen a megoldások máshogy rendszerezve is felsorolhatók.)
Összesen: (10 pont)

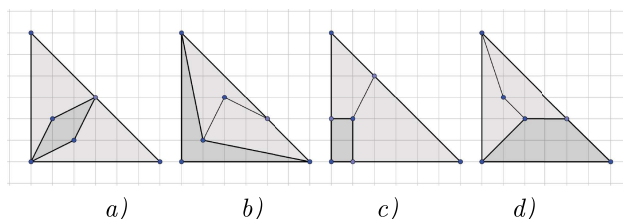
3. feladat: Darabold fel három négyszögre az ábrán látható derékszögű háromszöget úgy, hogy mindegyik négyszög minden csúcsa rácspont legyen, és keletkezzen az a), b), c), d) feladatban elvárt négyszög is. Mindegyik feladathoz készíts új ábrát! Itt tudsz kísérletezni, de jelöld, melyiket tartod megoldásnak!

- a) Olyan rombusz, ami nem négyzet.
 - b) Olyan deltoid, ami nem rombusz.
 - c) Olyan téglalap, ami nem négyzet.
 - d) Olyan húrtrapéz, ami nem téglalap.
- (10 pont)



3. feladat megoldás: Mind a négyre mutatunk példát. Természetesen ezektől eltérő megoldások is teljes értékűek, ha megfelelnek a feladat elvárásainak.

- 1 feladatra adott helyes ábra (3 pont)
- 2 különböző feladatra adott helyes ábra (3-3 pont)
- A további két különböző feladatra adott helyes ábra (2-2 pont)



Összesen:

(10 pont)

4. feladat: Egy napon Micimackó, amikor 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 kikérdezte a barátokat, akik így nyilatkoztak:

Tigris: nem én voltam, utálok a mézet.

Malacka: én voltam.

Füles nem Tigrist mondta.

Mindhárman tudták, ki volt az ajándékozó, tudjuk, hogy az ajándékozó füllentett, viszont olyan is volt, aki igazat mondott. Segíts Bagolynak kideríteni, ki mondott igazat, ki ajándékozta a mézet Micimackónak!

(10 pont)

4. feladat megoldás: Ha Tigris lett volna, akkor ő és Füles hazudtak, tehát Malacka igazat mondott, mert tudjuk, hogy volt igaz állítás. (2 pont)

De Malacka azt állítja ő volt, ez ellentmondás, tehát Tigris nem lehetett. (2 pont)

Ha Malacka lett volna, akkor igazat mondana, de az ajándékozóról tudjuk, hogy hazudott, tehát Malacka sem lehetett. (2 pont)

Füles vitte a mézet, tehát hazudott (2 pont)

(Malackát mondhatta), Malacka is hazudott, (1 pont)

Tigris mondott igazat. (1 pont)

Összesen: (10 pont)

5. feladat: Pisti a piros-kék korongjait pakolgatva a következőket figyelni meg:

- Ha ötösével kupacolom egy kimarad, ha hármásával, akkor viszont egy hiányzik az utolsó kupacból.

- Négyesével fogom kupacolni, mert úgy hibátlanok a csoportok.

- Tudjuk, hogy nincs 200 korongja, de 100-nál több van.

Hány korongja lehet Pistinek?

(10 pont)

5. feladat megoldás: Keressük a korongok számát.

Mivel 5-ösével marad 1 az utolsó számjegy 1, vagy 6 lehet. (1 pont)

4-gyel osztható, ezért páros is, tehát 6-ra végződik. (1 pont)

4-gyel pontosan akkor osztható egy szám, ha a kétjegyű végződése is osztható, (2 pont)

ezért a 116, 136, 156, 176, 196 számok lehetnek csak jók. (2 pont)

Tudjuk még, hogy 3-mal osztva 2 marad, a felsoroltak közül csak a 116 és a 176 ilyen (2 pont)

Pistinek tehát 116, (1 pont)

vagy 176 korongja lehet. (1 pont)

Összesen: (10 pont)