



47. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY ORSZÁGOS DÖNTŐ II. forduló 4. osztály

1. Andris, Bori, Csilla és Dorka a Kalmár László Matematikaverseny döntőjére utazik vonattal. A vonaton egy négyes ülést foglaltak le, Andrisé az 1-es, Borié a 2-es, Csilláé a 3-as, Dorkáé a 4-es helyjegy. Andris érkezik először, nem tudja, melyik az ő helye, leül valamelyik helyre a négy közül. Ezután sorban Bori, majd Csilla, végül Dorka érkezik. Ők tudják, melyik a helyük, és ha még szabad, akkor odaülnek. Ha a helyük már foglalt, akkor választanak maguknak egy helyet a még szabad helyek közül. Hányféleképpen ülhetnek le a négy helyre? Sorold fel a lehetőségeket!

2. Guszti egy igaz egyenlőséget írt be a számológépébe. A vele szemben ülő Villó fejfelé lefele látta a kijelzőt, és ő is igaz egyenlőséget látott.

Guszti leírta papírra az általa a számológépbe írt egyenlőséget, ám az egyenlőségjel baloldalán egy háromszöggel, a jobboldalán egy körrel egy-egy kétjegyű számot letakart. Ezt látod itt:

$$55 + \triangle + 16 = 12 + 56 + \bigcirc$$

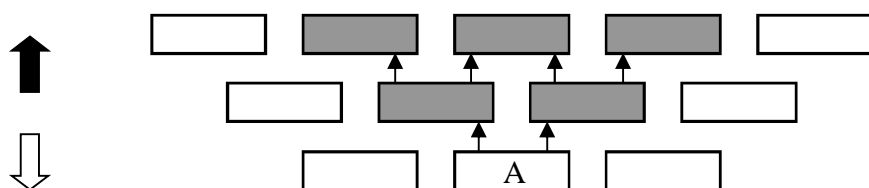
Írj az üres háromszögbe és a körbe kétjegyű számokat úgy, hogy Guszti is, és Villó is igaz egyenlőséget lásson! Keresd meg az összes megoldást! A megoldásokat Guszti felől nézve add meg!

Az alábbi ábrán látható, hogy a számológép kijelzőjén milyen alakúak a számjegyek.

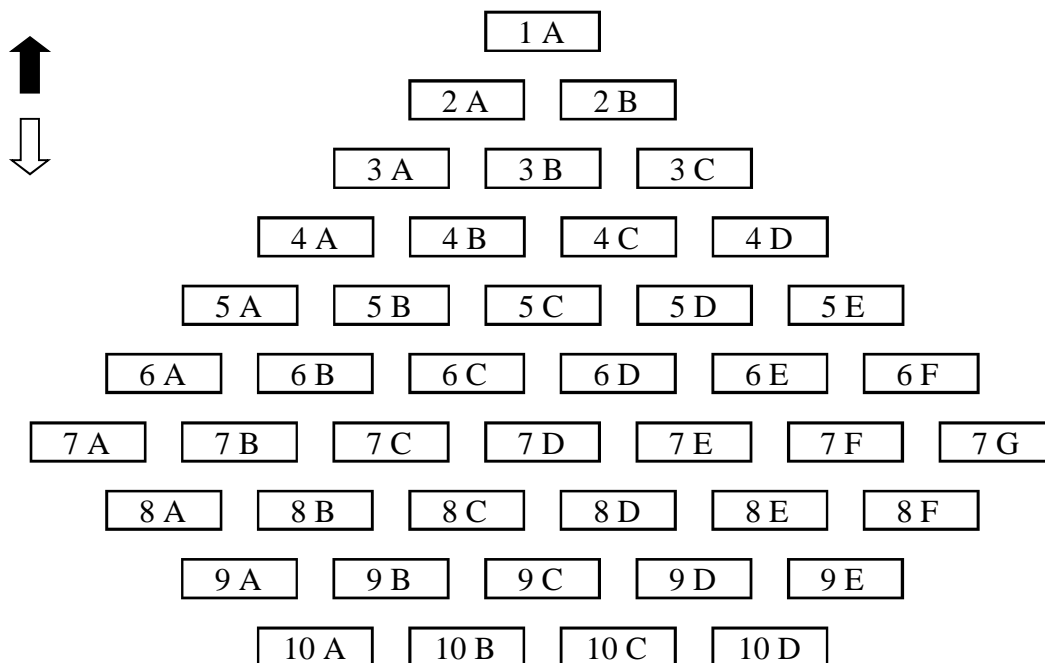


FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!

3. Bálint az iskolai *Dominónapra* készülve gyakorolja a dominók rakását. A dominókat úgy kell felállítani, hogy ha egy ledől, akkor mindet ledönti, amelyikhez ledőlve hozzáér. Az ábrákon felülről látjuk az álló dominókat, és a dominókat a sötét vagy a világos nyíl irányába lehet dönteni. Például ha az ábrán az A jelű dominót a sötét nyíl irányába döntjük, akkor a szürke dominókat dönti le.



Bálint az ábrán látható alakzatba állította fel a dominókat. Bálint egy dominót eldönt valamilyik irányba, és megszámlolja, hogy az általa ledöntött dominóval együtt hány dominó dőlt el. Melyik dominót döntse el Bálint, és melyik irányba, hogy éppen 24 dominót számoljon össze?

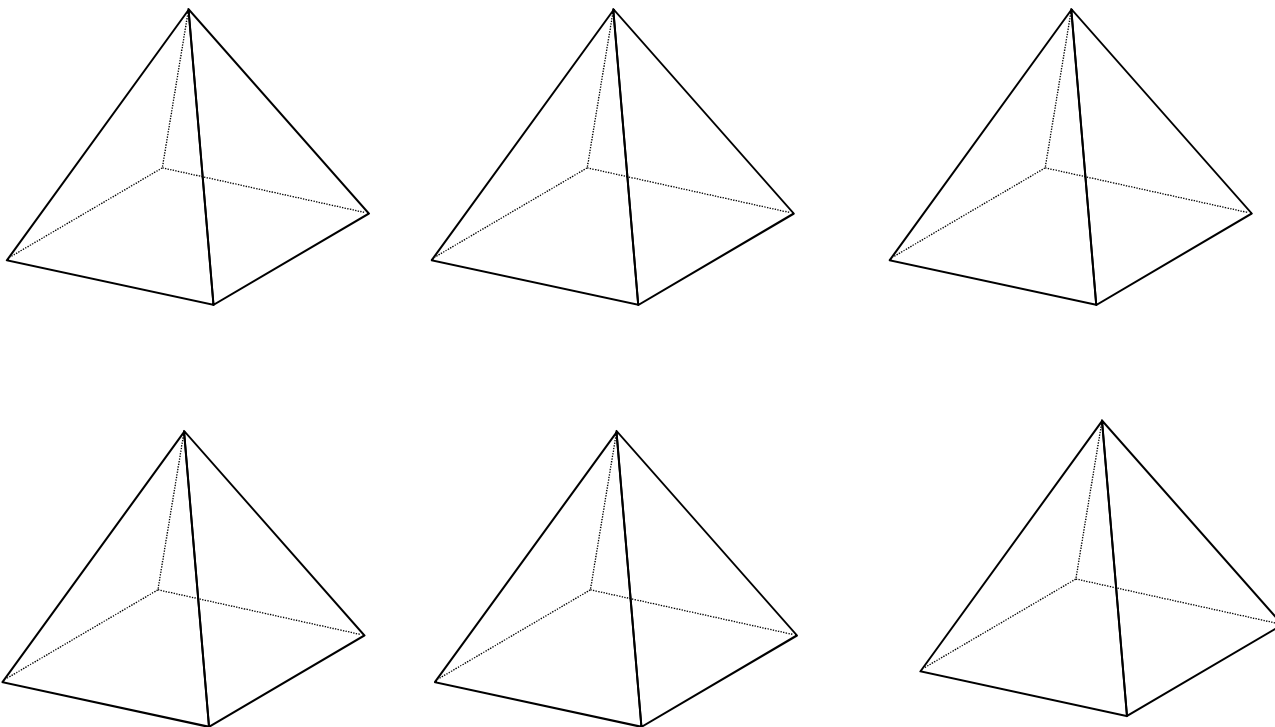


FOLYTATÁS A MÁSIK LAPON!



4. A kosárlabda bajnokságban a Villámkezüek csapata legutóbbi győztes meccsén 75 pontot dobott az ellenfélnek. A végén összeszámolták, ki hány pontot dobott, és sorba állították a játékosokat a dobott pontjaik száma szerint. Legtöbb pontot Gabi dobta, utána Zsuzsi, a harmadik Zsófi lett. A többiek az összes pont ötödét dobták. Gabi 11 ponttal többet dobott, mint Zsuzsi. Zsófi harmadannyit dobott, mint Gabi és Zsuzsi együtt. Hány pontot dobott Gabi, Zsuzsi és Zsófi külön-külön? (Megoldásodat indokold!)

5. Egy gúla minden csúcsában ül egy-egy törpe. A gúlának egy négyzet lapja és négy darab háromszög lapja van az ábra szerint. Két törpe szomszédos, ha egy él köti össze a csúcsokat, ahol ülnek. Minden törpe vagy mindig igazat mond, vagy mindig hazudik, de tudjuk, hogy biztosan van köztük igazmondó törpe. Minden törpét megkérdeztünk, hogy hány igazmondó szomszédja van. Hány olyan törpe lehet, akik azt mondták, hogy pontosan egy igazmondó szomszédjuk van, ha mindegyik törpe tudja mindegyik másikról, hogy igazmondó vagy hazug? Sorold fel az összes esetet! Mindegyik esethez tartozzon egy gúla, amelynek csúcsait betűzd meg a következőképpen: a csúcshoz írd I betűt, ha abban a csúcsban igazmondó törpe ül és H-t, ha hazug. Karikázd be azoknak a csúcsoknak a betűjelét, amelyekben ülő törpe mondhatta, hogy pontosan egy igazmondó szomszédja van!



Budapest, 2018. május 26.