



MIKULÁS QPA 2012

FELADATOK

1. A Mikulás szánja elé fogott rénszarvasok orra barna, szürke vagy piros. Közülük 3 kivételével mind barna orrúak, 4 kivételével mind szürke orrúak, 5 kivételével mind piros orrúak. Hány rénszarvas van a szán elé kötve?

30 pont

2. Rudolf, a piros orrú rénszarvas két kedvenc prímszámának összege 2013. Mennyi e két prímszám különbsége?

30 pont

3. Mikulás telefonkönyvében megkopott a Száncsengő büfé telefonszáma így csak a $x2xx3xx8xxxx$ olvasható ki (az x -ek egy-egy számjegyet jelölnek). Tudjuk, hogy a telefonszám bármely négy egymást követő számjegyének összege éppen 17. Mi a büfé telefonszámának utolsó négy számjegyéből alkotott négyjegyű szám?

30 pont

4. Lappföldön $\downarrow n \downarrow$ az n -nél kisebb prímszámok közül a legnagyobbat, $\uparrow n \uparrow$ pedig az n -nél nagyobb prímszámok közül a legkisebbet jelöli. Mennyi a $\downarrow 41 \downarrow \cdot \uparrow 47 \uparrow + \uparrow 38 \uparrow + \uparrow \downarrow 8 \downarrow \uparrow$ kifejezés értéke?

40 pont

5. A Száncsengő büfé középső asztalának alakja olyan derékszögű háromszög, melynek két hegyesszögének külső szögei úgy aránylanak egymáshoz, mint öt a héthez. Mennyi a hegyesszögek különbsége?

40 pont

6. Lappföldön az $a @ b$ művelet eredménye a , ha a osztója b -nek; b , ha b osztója a -nak, és 1, ha egyik sem osztója a másiknak. Mivel egyenlő a következő kifejezés?

45 pont

7. A négy legkiválóbb krampusz évei számának összege 125. Ha az első éveit 4-gyel növeljük, a másodikát 4-gyel csökkentjük, a harmadikét 4-gyel megszorozzuk, a negyedikét 4-gyel osztjuk, négy egyenlő számot kapunk. Hány éves a legidősebb krampusz?

45 pont

8. A Száncsengő büfé pultosa egy nagyobb társaságnak készül teákat kivinni. Először négyesével rakja a csészéket tálcákra, ekkor a végén 3 csésze marad. Újra kezdi és most nagyobb tálcákra kilencesével teszi, így a végén 5 csésze marad, ha 36-osával tenné a csészéket tálcákra?

50 pont

9. "Kedves Mikulás! Minden vágyam egy olyan dominó készlet, amelyben a dominókon 0-tól 9-ig szerepelnek a pöttyök, de ne legyen a készletben olyan dominó, amelynek mindkét felén páros szám van. Köszönettel: Feles Elek" Legfeljebb hány dominót tartalmaz a levélben kért készlet?

50 pont

10. Hümér, a rosszcson krampusz jegyzetfüzetébe a 3, 6, 12, 5, 10, ... számsorozatot írta. A sorozat elemeit a második tagtól kezdve a következőképpen kapta meg. Az előző elem egyes helyiértéken álló számjegyének kétszeresét hozzáadta az egyes helyiértéken lévő számjegy elhagyásával kapott számhoz. Mi a sorozat 2012-dik eleme?

55 pont

11. A Mikulás ajándékraktárának zárján három nyomógomb van. A zár akkor nyílik ki, ha a három különböző gombot egy meghatározott sorrendben közvetlenül egymás után nyomjuk meg. Legkevesebb hány egymás utáni gombnyomásra van szükség ahhoz, hogy biztosan kinyíljon a zár?

60 pont

12. Egy krampusz társaságban öt házaspár van jelen. Azok, akik nem ismerik egymást, bemutatkozásul kezét fognak egymással. Hümér megkérdezi minden jelenlevőtől, hogy hány emberrel fogott kezét és csupa különböző számot kap válaszul. Hány emberrel fogott kezét Hümér felesége?

60 pont

13. Az ajándékraktár ajtajához egy 10 lépcsőfokból álló lépcső vezet. A Mikulás ezen a lépcsőn egyszerre vagy egy, vagy két lépcsőfokot lép. Hány különböző módon lépkedhet fel a Nagyszakállú a lépcsőn?

65 pont

14. Mikulás annyi virgácsot visz Zuglóba, amennyi az $(x^2 - 121)^2 \cdot (x + 2012)^2 + (x - 11)^2 \cdot (x - 9)^2 = 0$ egyenlet megoldásainak összege. Hány virgácsot hoz Zuglóba a Mikulás?

70 pont

15. Egy szán csomagtartójába két utca ajándékai vannak elhelyezve: piros, fehér, fekete vagy kék színű csomagolópapírral bevonva. Tudjuk, hogy nincs öt különböző nagyságú, azonos színű ajándék a csomagtartóban. Legalább hány van, ha ezekből tudjuk, hogy biztosan található három azonos színű és ugyanakkora ajándék, ugyanabból az utcából!

70 pont

16. Hümér megéhezett és ezért az A pontban parkoló szántól a B pontban található Száncsengő büfébe szeretne eljutni úgy, hogy a 10 méter széles úttesten csak az út irányára merőlegesen mehet. Milyen hosszú a legrövidebb út?

70 pont

