

MIKULÁS QPA

2016. DECEMBER 2.



1. Mikulás csokoládébeszerzője, Hami észrevette, hogy tavalyhoz képest a Mika csokoládék árát 25%-kal felemelték, így nem volt hajlandó vásárolni belőle. A bevételkieséstől tartva a Mika gyár visszacsökkentette az árakat a tavalyi árra. Hány százalékos lett az árcsökkenés?

(40 pont)

2. Mikulás krampuszai segítségével már szinte az összes ajándéknak szánt könyvet kiosztotta. Már csak két kupac kötet maradt. Az első kupacban volt a könyvek számának $\frac{5}{26}$ -od része, míg a másik kupacban a többi. Hány könyv maradt meg a Mikulásnak, ha az egyik kupacban 2016-tal több könyv volt, mint a másikban?

(40 pont)

3. Rudolfnak a Mikulás fő rénszarvasának saját karámja is van, amely háromszög alakú. Két oldalának hossza 6 méter és 11 méter. Hányféle lehet a harmadik oldala, ha méterekben mérve, az is egész szám?

(45 pont)

4. Az éves krampusz vizsgán az ifjancok az ábrán látható feladatot kapták. Mikulás egy fárasztó nap végén leült kijavítani a tesztekét, de nem találta a megoldókulcsot. Segítsetek neki megtalálni a helyes választ!

$$\begin{array}{r}
 \text{Reindeer} + \text{Reindeer} + \text{Reindeer} = 42 \\
 \text{Reindeer} + \text{Hoorn} + \text{Hoorn} = 22 \\
 \text{Hoorn} - \text{Sock} = 2 \\
 \text{Sock} + \text{Reindeer} \times \text{Hoorn} = ?
 \end{array}$$

(45 pont)

5. A krampuszoknak az $x^2 - 2017x + 3222$ kifejezés írja le, hogy a zuglói diákok számára mennyi ajándékot kell készíteniük. Ebben az évben, miután 2016-ot írunk, az $x = 2016$. Hány ajándék készül a helyi tanulóknak?

(50 pont)

6. A krampuszok szabadidejükben nagyon szeretnek biliárdozni. Az ABCD téglalap alakú biliárdasztaluk oldalai $AB = 2,5$ és $BC = 1$ méter. Az A-ból induló labda útjának iránya AB-vel 45° -os szöget zár be. Hányszor pattan a falnál a labda mire D-be jut?

(50 pont)

7. Egy napon, mikor Mikulásnak semmi dolga nem akadt, egy különböző oldalú háromszög alakú játékot nézett, és próbálta meghatározni a szögeit. Sajnos nem volt szögmérője, ezért segítségül hívta egyik krampuszát, akinek volt. A krampusz lemérte a háromszög szögeit, de nem akarta megmondani Mikulásnak, ezért csak a következő egyenleteket írta fel: $2x - \frac{x}{2} = y$ és $2y - x = z$, ahol x a háromszög legkisebb szöge, y a második legkisebb szög, z pedig a legnagyobb szög. Mennyi $(x + y) \cdot z$?
- (55 pont)*
8. Négy testvér arra ébredt december 6-án, hogy cukrokat kaptak a Mikulástól. Azonban nem mindenki ugyanannyit. Ági kétszer annyi cukrot kapott, mint Boldi. Viszont Cilinek eggyel kevesebb cukorka jutott, mint Boldinak, de négyel több, mint Daninak. Boldinak, Cilinek, és Daninak együtt ugyanannyi cukor jutott, mint Áginak. Hány cukorkája van a négy gyereknek együtt?
- (60 pont)*
9. Mikulás 2016. december 1-jén látogatást tett az egyik legnagyobb ajándégyárban. A gyárban köztudomásúan nem alkalmaznak olyan dolgozókat, akik decemberben születtek. Mikor elhangzott, hogy hányan dolgoznak a gyárban, Mikulás megjegyezte, hogy ezek szerint idén kellett lennie olyan napnak, amikor legalább három dolgozó ünnepelte a születésnapját. Legalább hány dolgozója van a gyárnak?
- (60 pont)*
10. Az egyik híres krampuszdinasztiában az apa 30 évvel idősebb, mint fia, Kacska. 25 évvel ezelőtt háromszor annyi idős volt az apja Kacskánál. Mennyi a két krampusz életkorának szorzata?
- (60 pont)*
11. Krampuszok, amíg az indulásra várakoztak, leírták 1-től 2016-ig az egész számokat. Ezután bármely kettő közé "+" vagy "-" jeleket rajzoltak, majd kiszámolták az eredményt. Mennyi az így kijöhető legnagyobb, és legkisebb nem negatív egész különbségének számjegyösszege?
- (65 pont)*
12. Négy krampusz, Ubul, Kópé, Rosszcsont és Dodó egy egyenes mentén felsorakoztak az indulásra várva. Ubultól Kópé 6 méterre került, míg Kópétől Rosszcsont 4 méterre, és Rosszcsonttól Dodó 2 méter távolságban volt. Így persze Ubultól Dodó több különböző távolságra kerülhetett. Mennyi ezen különböző távolságok szorzata, ha két krampusz nem állhat pontosan ugyanarra a helyre?
- (70 pont)*
13. Mikulás rénszarvasai egy háromszög alapon állnak sorba, és ilyen alakzatban repülnek, mikor Mikulás kirepül szánjával. Eme háromszög oldalai 16, 30 és 34 mikiméter hosszúak. Hány mikiméter az átmérője a legkisebb területű olyan körnek, mely lefedi a háromszöget?
- (70 pont)*

14. Mikulás négy hím szarvast (Aba, Albin, Alfonz és Apor) és öt nőstény rénszarvast (Abigél, Alinka, Amália, Anasztázia és Augusztina) akar egy kisebb és egy nagyobb kifutóban tartani. Az elhelyezés feltételei a következők:

- Háromnál kevesebb rénszarvas egy kifutóban sem lehet.
- A nagyobb kifutóba több rénszarvas kerül, mint a kisebbbe.
- Mindkét kifutóba kerül hím és nőstény rénszarvas is.
- Egyik kifutóban sem lehet több hím rénszarvas, mint nőstény.

Hányféleképp tudja elhelyezni Mikulás a rénszarvasait?

(75 pont)

15. Mikulás egyik gyárában több mint 2000 krampusz dolgozik. Ha a Mikulás ötösével, hatosával, hetesével vagy nyolcasával sorakoztatja őket, akkor az utolsó sorba mindig 1 krampusz kerül. Legalább hány krampusz dolgozik a gyárban?

(80 pont)

16. Mikulás krampuszai között felosztotta, hogy ki melyik házhoz viszi ki az ajándékokat. Hümérnek jutottak a Nefelejts utcában azok a házak, amelyeknek házszáma kisebb 1000-nél, és a számjegyek összege pontosan 9. Legfeljebb hány házhoz viszi ki Hümér az ajándékokat?

(80 pont)

17. Adrián és Bendegúz, a két visszavonult krampusz, már évtizedek óta nem látták egymást. Mindketten nagyon okosak, és ezt tudják is egymásról. Most, hogy az Exkrampusz Világtalálkozón összefutottak, Adrián megkérdezi, hogy hány gyereke van Bendegúznak, és hány évesek. Bendegúz csak annyit árul el, hogy három gyermeke van, mindegyik életkora egész szám, és éveik számának szorzata 36. Adrián ebből még nem tudja megállapítani az életkorokat. Bendegúz ekkor még azt is elárulja, hogy a gyerekek életkorának összege éppen annyi, ahány Mikulás mintás üvegpohár van az előttük lévő asztalon. Adrián rövid gondolkodás után bevallja, hogy még mindig nem ismeri az életkorukat. Bendegúz utolsó segítsége az, hogy a legidősebb fia vörös hajú és szemüveges. Mennyi a gyerekek életkorának négyzetösszege? (Számok négyzetösszegén a számok négyzeteinek összegét értjük.)

(85 pont)

18. Mikulás egyik kisebb műhelyében 275 krampusz szorgoskodik. Minden krampusz vagy babát készít, vagy kisautót, vagy kártyákat. Vannak krampuszok, akik persze többmindent is csinálnak. Kisautó készítésével 165-en foglalkoznak, babákkal 122-en, míg kártyákkal 155-en. Pontosán két feladatot 73 krampusz végez. Hány olyan krampusz dolgozik a műhelyben, akik mind a három játékkal foglalkozik?

(90 pont)

JÓ VERSENYZÉST!