

Pálmay Lóránt Matematikai Tehetségkutató Verseny

2020. január 10.

Fontos információk: Az alábbi feladatok megoldására 90 perced van. A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatod meg. A megoldásokat indokold, a végeredmény közlése csak 1 pont, a többi a magyarázatra kapod. Számológépet, mobiltelefont, okosórát nem használhatsz (még időmérésre sem)!

1. feladat:

Egy diáktalálkozón 19 tanuló vett részt. A találkozót követő napokban elkezdtek egymással levelezni, mindegyikük 2 vagy 4 levelet adott fel. Lehetséges-e, hogy mindegyikük pontosan 3 levelet kapott? (6 pont)

2. feladat:

Egy hordó a $\frac{3}{4}$ részéig van megtöltve vízzel. Beletöltünk még 3 litert, így a $\frac{4}{5}$ részéig áll benne a víz. Hány litert kell még beletölteni a hordóba, ha azt akarjuk, hogy az $\frac{5}{6}$ részéig legyen megtöltve? (8 pont)

3. feladat:

Van egy 11 literes és egy 5 literes vödörünk, de más eszközünk nincs. A közelben lévő nagy tó tele van vízzel. Hogyan tudunk kimérni az egyik vödörbe pontosan 7 liter vizet? (9 pont)

4. feladat:

7 különböző színű béka nevezett be a békaügető versenyre. Lázás versengés után a 7 béka célba érkezett, holtverseny nem volt. A következőket tudjuk a végeredményről:

- (a) A piros béka több békát győzött le, mint ahányan őt legyőzték.
- (b) A zöld béka nem lett sem első, sem második.
- (c) A zöld és a piros béka valamilyen sorrendben közvetlenül egymás után végzett.
- (d) A sárga, a narancssárga és a rózsaszín béka páratlan sorszámú helyeken ért célba.
- (e) A kék béka jobb helyezést ért el a zöldnél.
- (f) A sárga béka nem volt benne az első háromban, és a lila békánál előrébb végzett.
- (g) A narancssárga béka a célban már hűsítővel várta a rózsaszín pajtását.

Milyen sorrendben érhetek célba? (11 pont)

5. feladat:

a) Rajzolj fel 6 egyenest úgy, hogy összesen 9 metszéspontjuk legyen, és mindegyik egyenesre három metszéspont essen! (5 pont)

b) Rajzolj fel 8 egyenest úgy, hogy összesen 9 metszéspontjuk legyen, és mindegyik egyenesre három metszéspont essen! (7 pont)

6. feladat:

Hány olyan háromjegyű páros szám van, amelyikben van 8-as számjegy, de nincs 4-es számjegy? (14 pont)

Jó munkát, jó versenyzést kívánunk!