

Pálmay Lóránt Matematikai Tehetségkutató Verseny

2019. január 7.

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. Egy családban a négy gyerek életkorának összege most 20 év.

- a) Hány év lesz az életkoruk összege 4 év múlva? (3 pont)
b) Két évvel ezelőtt az életkoruk összege 13 év volt. Hány éves most a legfiatalabb gyerek? (3 pont)

2. Egy focilabda készítésekor 12 db szabályos ötszög és 20 db szabályos hatszög alakú bőrdarabot varrnak össze. A sokszögek egy-egy oldalán a varrás 4,5 cm hosszú. Összesen hány cm hosszú varrás szükséges egy focilabda összevarrásához? (8 pont)



3. Egy háromjegyű pozitív egész számot *palindrom* számnak hívunk, ha visszafelé olvasva ugyanazt a számot kapjuk. (Például a 121 *palindrom* szám.)

- a) Hány háromjegyű *palindrom* szám van? (3 pont)
b) Mennyi a háromjegyű *palindrom* számok összege? (7 pont)

4. Egy családi ebéd közben az alábbi beszélgetés hangzott el:

- **Csengett a mobiltelefonod.** – mondta Pál a nővérének, Ilonának.
- **Nem is csengett.** – csattant fel Ilona.
- **Valamelyikőtöknek igaza van.** – foglalt állást édesanyjuk.

Édesapjuk megnyugtatta őket:

- **Mindhármatoknak igaza van.**

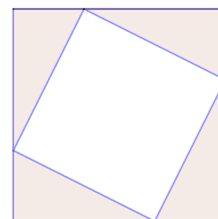
A nagymama a szokásos mondatával zárta a vitát:

- **Édesanyátoknak igaza van.**

Hány hamis állítás van az öt vastaggal szedett kijelentés között? (10 pont)

5. Egy négyzet sarkaiból egyforma háromszögeket vágunk le az ábra szerint. A háromszögek két rövidebb oldala 6, illetve 8 cm hosszú.

- a) Mekkora az eredeti négyzet **területe**? (2 pont)
b) Mekkora a megmaradó négyzet **oldala**? (10 pont)



6. Van öt dobozunk (nagy méretűek), amelyekben sorban 1; 2; 3; 4; 5 babszem található. Minden egyes lépésben tetszőleges három dobozt kiválasztunk, és azok mindegyikébe pontosan egy babszemet helyezünk. (Ezt a lépést akárhányszor végre tudjuk hajtani.)

- a) Írd le, milyen lépésekkel érhetjük el, hogy mindegyik dobozban 6 db babszem legyen! (4 pont)
b) Elérhető-e valahány lépéssel, hogy mindegyik dobozban 2019 db babszem legyen? (5 pont)
c) Elérhető-e valahány lépéssel, hogy mindegyik dobozban 2018 db babszem legyen? (5 pont)

Jó munkát, jó versenyzést kívánunk!