

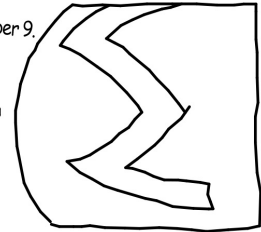


kategória

Matematika feladatsor

XII. Dürer Verseny

Első forduló: 2018. november 9.



1. A nagymamám azt gondolja, hogy egyre fiatalabb, hiszen 5 éve ötször annyi idős volt, mint én akkor, most pedig csak négyszer annyi idős, mint én most.

a) Hány éves a nagymamám?

b) Hány év múlva lesz háromszor annyi idős, mint én akkor?

2. Egy pozitív egész számról az alábbi 7 állítást tették:

I. A szám kisebb, mint 23. **II.** A szám kisebb, mint 25. **III.** A szám kisebb, mint 27.

IV. A szám kisebb, mint 29. **V.** A szám páros. **VI.** A szám hárommal osztható.

VII. A szám osztható öttel.

Tudjuk, hogy az állítások közül 4 igaz, míg 3 hamis. Adjátok meg a legnagyobb ilyen számot, és indokoljátok, hogy miért nem lehet nagyobb.

3. Nagyi 30 cm \times 30 cm-es négyzet alakú pitéjének a széle a legfinomabb. Ezért három unokája úgy akar osztozkodni, hogy mindenkinek ugyanakkora (területű) pite jusson, de a széléből is ugyanannyit kapjon mindenki. Fel tudják-e így vágni a pitét 3 összefüggő darabra?

4. Albrecht furcsa golyóátalakító gépet készített. Ha a gépbe bedobunk egy kék golyót, akkor 5 pirosat ad ki helyette, míg ha egy piros golyót dobunk be, 5 kéket kapunk vissza.

a) Elérhető-e, hogy kétszer annyi kék golyónk legyen, mint piros, ha kezdetben 1 kék golyónk van?

b) Elérhető-e, hogy kétszer annyi kék golyónk legyen, mint piros, ha kezdetben 2 kék golyónk van?

c) Elérhető-e, hogy ugyanannyi piros és kék golyónk legyen, ha kezdetben 1 kék golyónk van?

d) Elérhető-e, hogy ugyanannyi piros és kék golyónk legyen, ha kezdetben 2 kék golyónk van?

5. Három vámpír falatozik egymásból. Amikor egy vámpír megharap egy másikat, akkor ezzel megszerzi a másik véréét. Ha egy olyan vámpírt harapnak meg, akiben több vámpír vére keveredik, akkor az összes benne lévő vérből jut az őt megharapó vámpírnak is. Egy vámpír nem haraphatja meg egy olyan társát, akiben már benne van a saját vére. (A harapások egymás után történnek.)

A falatozás után mindenki annyi pohár málnaszörpre jogosult, ahány másik vámpír véréét begyűjtötte. Az a céljuk, hogy összesen minél több szörpöt szerezzenek.

a) Adjátok meg a harapásoknak egy olyan sorrendjét, amely minél több szörpöt garantál a vámpíroknak. *Nem baj, ha nem találjátok meg a legjobbat, a részeredményekre is lehet pontot kapni.*

b) Legfeljebb hány pohár szörpöt kaphatnak így? *Adjátok meg minél kisebb olyan számot, amelynél nem lehet több málnaszörpjük. Indokoljátok is meg, hogy ennél miért nem lehet több.*

c) Mi a helyzet, ha a vámpírok 6-an vannak? *Keressetek példát, ahol minél több szörpöt kapnak. Adjátok meg ebben az esetben is minél kisebb olyan számot, amelynél nem kaphatnak többet, indokoljátok is.*

Mindegyik megoldást külön lapra írjátok, amin szerepeljen a csapat neve, kategóriája és a feladat száma. Minden helyes és megfelelően indokolt feladatmegoldás 12 pontot ér. Összesen 60 pont szerezhető.

A feladatok megoldására 180 perc áll rendelkezésetekre. Jó versenyzést kívánunk!