

Pálmay Lóránt Matematikai Tehetségkutató Verseny

2024. január 11.

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) Anna vásárolni ment. 460 forintért vett kenyeret, vásárolt 1,5 kg banánt kilogrammonként 630 forintért, a sajtokért összesen 4284 forintot fizetett. Végül öt zsemle is vett. Fizethetett-e az összes áruért pontosan 6000 forintot? (A zsömle darabonkénti ára egész forint.) (6 pont)

2) Három vándor egy este egy fogadóba érkezett, pogácsát rendelt, de mire a pogácsák kiszültek, a fáradtságtól elaludtak. A fogadós a megsült pogácsákat letette az asztalra.

- Felébredt az első vándor, megette a pogácsák harmadát és még egyet, majd elaludt.

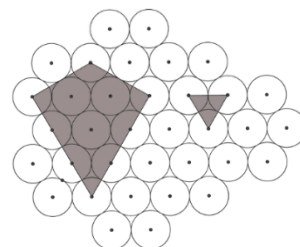
- Felébredt a második is, megette a maradék pogácsák harmadát és még egyet, majd ő is visszaaludt.

- Felébredt a harmadik is, megette a megmaradt pogácsák harmadát és még egyet, majd elaludt.

Reggelre a tálban már csak 5 pogácsa maradt. Ehhez rendeltek még néhányat, így végül mindenki ugyanannyi pogácsát evett meg. Legalább hány pogácsát rendeltek reggel? (8 pont)

3) Az ábrán egy olyan kör-rács részletét látjuk, amelyen minden kör 6 másik ugyanakkora kört érint. Mekkora a négyszög területe, ha a kis háromszög területe 1 m^2 ?

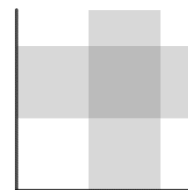
Az ábra nem tükrözi a valós méreteket.



(8 pont)

4) Nagymama almás pitét süt az unokáinak, és a pite tetejére tészta csíkokból rácsot készít. A tészta csíkok 2 cm szélesek, és a tepsi négyzet alakú. A rácsban a tészta csíkok ugyanolyan távol vannak egymástól és a tepsi szélétől, mint a csík szélessége. Hány cm a tepsi oldala, ha a rácsban az átfedett részek területe összesen 144 cm^2 ?

A képen a tepsi bal alsó sarka látható.



(10 pont)

5) Mikulásfalván 2024 gyerek él. Mikulás napján mindegyikük kap egy csomagot. A könnyebb kiosztás érdekében Krampuszínó 1-től 2024-ig megszámozza a csomagokat. Krampuszínó kedvenc számjegye a három. Hány hármas számjegyet ír le, amíg megszámozza a csomagokat? (14 pont)

6) Készítettünk fából egy piramis alakú testet, majd a lapjait befestettük pirosra. A test alaplappja négyzet, oldallapjai szabályos (egyenlő oldalú) háromszögek. A piramis minden csúcsát levágjuk egy olyan vágással, amelyik az oldalélek felezőpontján megy át.

a) Milyen alakzatok a keletkezett festetlen lapok?

b) A régi, piramis alakú test egyes lapjainak hányad része marad meg az új, levágások után keletkezett testen? (14 pont)

Jó munkát, jó versenyzést kívánunk!