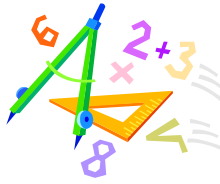


A feladatokat írta:
Pécsi István, Szolnok

Lektorálta:
Balázs Barbara, Budapest



Név:

.....
Iskola:

.....
2024. február 2.

Curie Matematika Emlékverseny
10. évfolyam Területi döntő
2023/2024.

A feladatok megoldása során a gondolatmenetet is le kell írni!
A feladatok megoldásához számológép használható!
Jó munkát kívánunk!

Feladat	1.	2.	3.	4.	5.	Összesen
Elérhető	10 pont	10 pont	10 pont	10 pont	10 pont	50 pont
Elért						

1. feladat

10 pont

Egy derékszögű háromszöget tükrözünk az átfogójához tartozó súlyvonal felezőpontjára. Így az eredeti és a tükörkép háromszög közös részének területe 4489 cm^2 .

- a) Milyen alakzat az eredeti és tükörkép háromszög közös része? Készítsen ábrát!
- b) Mekkora az eredeti háromszög területe?
- c) Mekkora az eredeti háromszög oldalai, ha az egyik befogó hossza 300%-kal nagyobb a másik befogó hosszánál?

2. feladat**10 pont**

Egy kisváros lakosainak számáról szeretnénk informálódni. Ezért megkérdeztük a város jegyzőjét, aki a következő két választ adta:

Bár természetesen nem emlékszem a város lakosainak személyes adataira, de azt tudom:

- városunknak biztosan van annyi lakosa, hogy lesz köztük 1867 olyan, akinek ugyanabban a hónapban van a születésnapja;
- és azt is tudom, hogy biztosan nincs közöttük 1934 olyan, akinek ugyanabban a hónapban van a születésnapja.

a) Legalább és legfeljebb hány lakosa lehet ennek a kisvárosnak?

b) Valaki véletlenszerűen mond egy olyan egész számot, amely legalább annyi, mint az előzőek során kiszámolt minimális lakosság szám, és legfeljebb annyi, mint az előzőek során kiszámolt maximális lakosság szám. Mekkora valószínűséggel lesz ez a szám osztható 67-tel?

3. feladat**10 pont**

Legyen adott a következő kétféle kifejezés:

$$\left(\frac{3x+8y}{4x-y} - \frac{3x-2y}{4x+y}\right) : \frac{92x+12y}{y^2-16x^2}.$$

Legyen A az a szám, amelyet akkor kapunk, ha x és y helyébe a következőket helyettesítjük:

$$x = -\frac{1}{1867}, y = -1867,$$

továbbá B az a szám, amelyet akkor kapunk, ha x és y helyébe a következőket helyettesítjük:

$$x = -\frac{1}{1934}, y = -1934.$$

Számítsa ki a $2B - 2A$ értékét!

4. feladat

10 pont

A „2024” egy olyan négyjegyű szám, amelyben csak a „0”, „2” és „4” számjegy szerepel. Legyen H az olyan négyjegyű számok halmaza, amelyekben csak a „0”, „2” és „4” számjegy szerepelhet, mindegyik akárhányszor (akár egyszer sem).

- a) Hány elemű a H halmaz?
- b) Mennyi a H halmaz elemeiből álló sokaságnak az átlaga?

5. feladat

27 darab egybevágó szabályos dobókockából egy $3 \times 3 \times 3$ -as „nagy” kockát ragasztunk össze az ábra szerint úgy, hogy a „nagy” kocka egy-egy lapjára a dobókockáknak ugyanolyan (ugyanannyi pontot tartalmazó) lapja kerüljön. Ezután a nagy kockát úgy fordítjuk, hogy annak egyszerre pontosan három lapját lássuk.

- a) Hány dobókockát látunk így egyszerre (azaz hány olyan dobókocka van, amelynek legalább egy lapját látjuk)?
- b) Ha megszámlolnánk a látható pöttyöket, hányféle eredményt kaphatnánk?

A szabályos dobókocka azt jelenti, hogy bármely két szemközti lapján a pöttyök száma összesen 7.

10 pont

