

A feladatokat írta:
Pécsi István, Szolnok



Név:
Iskola:

Lektorálta:
Lengyel Lászlóné, Nádudvar

Beküldési határidő: 2020. december 15.

Curie Matematika Emlékverseny 9. évfolyam I. forduló 2020/2021.

A feladatok megoldása során a gondolatmenetedet is írd le!

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

1. Maria Skłodowska életének csak az első részében élt (az akkor az Orosz Birodalomhoz tartozó) Lengyelországban, a fennmaradó éveit Franciaországban töltötte. Ha életében ez a váltás 19 évvel később következett volna be, akkor a két életszakasz hossza megcserélődött volna: annyi ideig élt volna Lengyelországban, mint amennyit a valóságban Franciaországban töltött, és fordítva, annyi időt töltött volna Franciaországban, amennyit a valóságban Lengyelországban élt. Hány éves korában költözött Maria Skłodowska, azaz Marie Curie Franciaországba? (Természetesen egész években gondolkodunk, így az életkort is csak az évszámokból számoljuk.)

2. Egy bűvös kocka kis kockáinak látható lapjaira rendre 9-9 darab „1”, „2”, „3”, „4”, „5” és „6” számjegyet írunk úgy, hogy az azonos színű lapokra azonos számok kerüljenek. A mellékelt ábra azt a lapot mutatja, amelyre a 9 darab „3” került.

3	3	3
3	3	3
3	3	3

- a) Mennyi a lapokra írt számok összege és szorzata?
 b) Bizonyítsa be, hogy a számok szorzata nem lehet négyzetszám!
 c) Melyik az a legkisebb pozitív egész szám, amellyel a számok szorzatát beszorozva négyzetszámot kapunk? Adja meg ezt a négyzetszámot!

3. Egy téglatest egy csúcsból kiinduló éleinek hossza 1867, 1934 és 67 mm.

- a) Hány m^2 a téglatest felszíne? Az eredményt két tizedesre kerekítve adja meg!
 b) Hány liter a téglatest térfogata? Az eredményt egészre kerekítve adja meg!
 c) A téglatest éleit kiszínezzük a szivárvány színeinek valamelyikével (vörös, narancs, sárga, zöld, kék és ibolya), betartva a következő szabályokat:
- a párhuzamos élek azonos színűek kell, hogy legyenek;
 - a nem párhuzamos élek különböző színűek kell, hogy legyenek.

Hányféleképpen színezhetők így ki a téglatest élei? (Két színezést különbözőnek tekintünk, ha legalább egy élük különböző színű.)

4. Egy iskolában a 9. évfolyamból a Curie-versenyre matematikából 21, kémiából 19 diák jelentkezett, és 32 olyan kilencedikes diák volt, aki egyik versenyen sem indult.
- Ha csak ennyit tudunk, maximum és minimum hány kilencedikes diákja lehet ennek az iskolának?
 - Hányféle eredménye lehet a kilencedikes diákok számának ebben az iskolában, ha tudjuk, hogy azoknak a száma, akik csak matematikából indultak, éppúgy prímszám, mint azok száma, akik csak kémiából indultak?

5. Pentagónia királya, V. Pentagosz nagyon szerette leányát, Pentánát. Ezért a szabályos ötszög alakú (ABCDE) királyi kert közepén egy részt ($F_1NF_2H_1H_2$) Pentána kedvencével, pipaccsal ültetett be. A kert területének hányad részén terem a pipacs? F_1 és F_2 az AO illetve CO felezőpontja, N a BN O-hoz legközelebbi negyedelő pont, H_1 és H_2 pedig a DO illetve EO O-hoz közelebbi harmadoló pontja.

