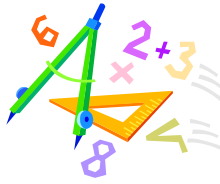


**A feladatokat írta:**  
Pécsi István, Szolnok

**Lektorálta:**  
Balázs Barbara, Budapest



Név: .....

Iskola: .....

Beküldési határidő: 2023. december 7.

**Curie Matematika Emlékverseny**  
**10. évfolyam I. forduló**  
**2023/2024.**

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**

Legyen adott az  $M = [1867; 1934]$ ,  $P = [1859; 1906]$ ,  $\mathbb{E} = [1904; 2007]$  és  $I = [1897; 1956]$ .

- Miért így jelöltük ezeket a halmazokat? (Segítség: nézzünk utána Marie Curie életének.)
- Határozza meg az  $M \cap \mathbb{E} \cap I$  halmazt! Mi ennek a szemléletes jelentése?
- Határozza meg az  $M \cup \mathbb{E} \cup I$  halmazt! Mi ennek a szemléletes jelentése?
- Határozza meg az  $\mathbb{E} \setminus I$  halmazt! Mi ennek a szemléletes jelentése?
- Határozza meg az  $|M \cap P \cap \mathbb{Z}|$  számot, ahol  $\mathbb{Z}$  az egész számok halmazát jelenti! Mi ennek a szemléletes jelentése? ( $|H|$  jelenti a  $H$  halmaz elemeinek a számát.)

**2. feladat**

**10 pont**

Ábrázoljuk a derékszögű koordináta-rendszerben az összes olyan  $P(x; y)$  pontot, melynek koordinátáira igaz, hogy  $x^2 - 10x = y^2 + 10y$ .

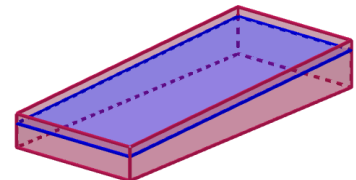
**3. feladat****10 pont**

Egy kör területét felosztjuk 67 osztásponttal 67 egyenlő részre, majd berajzoljuk a kör összes olyan húrját, amelynek mindkét végpontja valamelyik osztáspont, a legrövidebb húrokat pirossal, a leghosszabbakat kézzel, az összes többi húrzt zölddel.

- Összesen hány húrzt rajzoltunk be?
- Hányféle hosszúsága van ezeknek a húroknak?
- Egy dobozba beleteszünk annyi piros golyót, ahány piros húr van, annyi kék golyót, ahány kék húr van és annyi zöld golyót, ahány zöld húr van. (Mást nem teszünk a dobozba, és a golyók – színüktől eltekintve – egyformák.) Ezután a dobozból véletlenszerűen kihúzunk néhányat. Legalább hány golyót kell kihúznunk ahhoz, hogy biztosan legyen köztük zöld?

**4. feladat****10 pont**

Egy medence oldalfalai függőlegesek, az alja viszont, bár téglalap, nem vízszintes. A medence felső (nyitott) lapja téglalap alakú, vízszintes, a téglalap két oldalának hossza 10 méter és 25 méter. Az alsó téglalap két rövidebb szemközti oldalának hossza szintén 10 méter. A medence legnagyobb mélysége a medence felső peremétől 240 cm-re, legkisebb mélysége 200 cm-re van.



- A medence alját és oldalait ki szeretnék festeni. Hány négyzetméter a festendő felület?
- A medencébe vizet engedtek. A vízszint a medence felső peremétől 20 cm-re van. A „teli” medencéhez képest a medence hányad részéig van feltöltve? Az eredményt százalékban, egészen kerekítve adja meg!

**5. feladat**

**10 pont**

Az alábbi állítások közül melyek igazak és melyek hamisak? Válaszát indokolja!

- a) Minden rombusz trapéz.
- b) Ha egy paralelogrammának van két szimmetriatengelye, akkor az téglalap.
- c) Ha egy paralelogrammának kettőnél több szimmetriatengelye van, akkor az téglalap.
- d) Ha egy paralelogrammának kettőnél kevesebb szimmetriatengelye van, akkor nem lehet téglalap.