

**Feladatokat írta:**  
Pécsi István, Szolnok

**Lektorálta:**  
Lengyel Lászlóné, Nádudvar



.....  
Kód

2023. április 01.

## Curie Matematika Emlékverseny 2022/2023. DÖNTŐ 9. évfolyam

*A feladatok megoldása során a gondolatmenetet is le kell írni!  
A feladatok megoldásához számológép használható!  
A feladatok megoldására 90 perc áll rendelkezésre.  
Jó munkát, sok sikert kívánunk!*

Pótlapok száma:

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

### 1. Feladat

**Elérhető: 10 pont**

- Az egyik Curie-verseny egyik döntőjében, ahol három feladatot kellett a versenyzőknek megoldaniuk, 32 diák vett részt. Közülük 18-an oldották meg az első, 19-en a második és 12-en a harmadik feladatot. 8 versenyző adott hibátlan megoldást az első és a második, 10 a második és a harmadik, 5 az első és a harmadik feladatra. 3 olyan versenyző akadt, aki mindhárom feladatot megoldotta.
- Hányan nem oldották meg egyik feladatot sem?
  - A résztvevők hány százaléka oldotta meg csak az első feladatot?
  - A résztvevők hány százaléka nem oldotta meg a harmadik feladatot?

## 2. Feladat

**Elérhető:10 pont**

A 2023 mint négyjegyű szám számjegyeinek szorzata  $2 \cdot 2 \cdot 0 \cdot 3 = 0$ .

- a) Hány olyan évszám van a harmadik évezred (2001-3000) évszámai közt, amelyre teljesül, hogy az évszám mint négyjegyű szám számjegyeinek a szorzata 0?
- b) Mennyi az olyan, a 22. századba (2101-2200) eső évszámok (mint négyjegyű számok) összege, melyek számjegyeinek szorzata 0?

## 3. Feladat

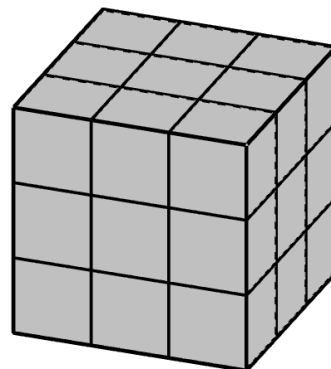
**Elérhető:10 pont**

Egy négyszögről a következőket tudjuk: az  $AB$  oldal hossza 10 cm, a  $BC$  oldal hossza 24 cm, a  $B$  és  $D$  csúcsnál elhelyezkedő szöge derékszög. Mekkora az  $ABCD$  négyszög területe és kerülete, ha a  $CD$  oldal hossza megegyezik az  $AD$  oldal hosszával?

**4. Feladat**      **Elérhető:10 pont**

27 darab 1 dm élű kocka mindegyikének minden lapjára („összevissza”) egy-egy pozitív egész számot írunk, 1-gyel kezdve úgy, hogy minden további szám 1-gyel nagyobb, mint az előtte felírt szám.

- a) Mennyi a kockák lapjaira írt számok közül a legnagyobb?
- b) A 27 darab 1 dm élű „kis” kockából egy 3 dm élű „nagy” kockát ragasztunk össze az ábra szerint. Hány olyan szám van, amely az összeragasztás miatt nem látszik?
- c) Legyen  $S$  az összeragasztás miatt nem látható számok szorzatának legkisebb értéke. Hány nullára végződik az  $S$ , ha leírnánk?



**5. Feladat**

**Elérhető:10 pont**

Oldja meg a valós szám párok halmazán az alábbi egyenletet:

$$4x^2 - 4xy + y^2 = 2 \cdot \sqrt{2} - \sqrt{x - 1911} - \sqrt{x - 1903}.$$

(Marie Curie az első – fizikai – Nobel-díját megosztva, 1903-ban, a második – kémiai – Nobel-díját egyedül, 1911-ben kapta.)