

A feladatokat írta:
Pécsi István, Szolnok



Név:

Iskola:

Lektorálta:
Balázs Barbara, Budapest

Beküldési határidő: 2020. december 15.

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

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

Maria Skłodowska (Marie Curie) 1867. november 7-én született. Írjuk le egy-egy kártyára az 18671107 nyolcjegyű szám mind a nyolc számjegyét. Válasszunk ki a nyolc kártya közül négyet, és tegyük a négy kártyát úgy egymás mellé, hogy a kártyákon lévő számokat egybeolvasva négyjegyű számot kapjunk.

- a) Az így kapható négyjegyű számok közül hány olyan lesz, amelynek számjegyei balról jobbra olvasva egyre kisebbek, azaz a második számjegytől kezdve minden számjegy kisebb, mint az előtte levő?
- b) Az így kapható négyjegyű számok közül hány olyan lesz, amelynek számjegyei balról jobbra olvasva nem növekednek, azaz a második számjegytől kezdve minden számjegy legfeljebb akkora, mint az előtte levő? Sorolja fel ezeket a számokat!

2. feladat

10 pont

Mekkora szöget zár be a (hagyományos analóg) óra kis- és nagymutatója 19 óra 34 perckor?

3. feladat

10 pont

Egy téglatest térfogata 1867 cm^3 , és minden élének hossza cm-ben mérve egész szám vagy egy egész szám fele. Mekkora lehet egy ilyen téglatest felszíne?

4. feladat

10 pont

Legyen adott az

$$f(x) = \frac{2020}{x - 1867} + 1934$$

függvény.

- a) Legyen E az olyan egész számok halmaza, melyek a függvény értelmezési tartományában vannak, és a hozzájuk tartozó függvényérték is egész szám. Hány elemű az E halmaz?
- b) Adja meg az E halmaz elemeihez rendelt számok közül a legnagyobbat és a legkisebbet!

5. feladat

10 pont

Maria Skłodowska (Marie Curie) 1867. november 7-én született. Ha a novembert is számmal írjuk, akkor a születési időpont „egybe” írva 18671107, ez egy nyolcjegyű szám a tízes számrendszerben.

- a) Ha ezt a számot kettes számrendszerben írjuk le, mi áll az utolsó és az utolsó előtti helyen?

Maria Skłodowska 15 éves korában érettségizett.

- b) Írjuk át a 18671107 számot tizenötös alapú számrendszerbe! (Mivel a 10-nél nagyobb alapú számrendszerekhez új számjegyek kellenek, hagyományosan jelöljük a tízest A, a tizenegyest B, a tizenkettést C, a tizenhármast D, a tizennégyest E betűvel.)