

A feladatokat írta:
Pécsi István, Szolnok

A feladatokat lektorálta:
Balázs Barbara, Budapest

2020. február 14.

Curie Matematika Emlékverseny 2019/2020.
10. évfolyam
Területi döntő

Feladat	1.	2.	3.	4.	5.	Összesen
Elérhető pontszám	5	11	11	11	12	50
Elért						

1. Írja le (tízes számrendszerben) a 3^{2020} számot, majd adja össze a számjegyeit. Ezt a számot ismét írja le, adja össze a számjegyeit, és ismét írja le a kapott számot. Az eljárást addig folytassa, amíg egy egyjegyű számot nem kap. Melyik ez az egyjegyű szám?

2. Oldja meg az $x^3 - 5x^2 + 4x \geq 0$ egyenlőtlenséget! Hány olyan eleme van a megoldáshalmaznak, amely egész szám, és 1867 és 1934 közé esik?

3. Hány különböző alakú téglalapot lehet összeállítani 2020 darab egységoldalú négyzetlapból, ha egy-egy téglalaphoz mindegyik négyzetlapot fel kell használni? A téglalap minden pontját pontosan egyszeresen kell lefedni a négyzetlapokkal. Két téglalapot akkor tekintünk különböző alakúnak, ha nem egybevágóak, azaz ha legalább egy oldaluk hossza eltérő. (Tehát ha például az egyik téglalap két szomszédos oldalának hossza 2 cm és 5 cm, a másiké 5 cm és 2 cm, akkor ez a két téglalap nem különböző.)

4. Egy téglalap két szomszédos oldalának hossza 10 cm és 30 cm.

a) Hány cm^2 a téglalap szögfelezői által meghatározott négyszög területe?

b) Hány cm a téglalap szögfelezői által meghatározott négyszög kerülete?

5. Két egymást kívülről érintő kör közös pontja E, az egyik közös külső érintőszakaszuk az FG szakasz. Bizonyítsa be, hogy az EF szakasz merőleges az EG szakaszra!

