

Tudományos népszerűsítő előadások a Fővárosi Fazekas Mihály Gimnáziumban

Hraskó András

Totik Vilmos, a Szegedi Tudományegyetem professzora tart előadást 2011. február 8-án 16⁰⁰-tól kb. 18⁰⁰-ig a Fővárosi Fazekas Mihály Gimnáziumban

Friss információk a <http://matek.fazekas.hu/portal/eloadas/> linken olvashatók. Az iskola címe: 1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8.

Alább az előadó által írt beharangozó olvasható.

Számkitöltésektől a harmonikus függvényekig

1. feladat: Írjunk a 0 és az 1 közé kilenc számot úgy, hogy bármelyik szám egyenlő legyen a szomszédainak átlagával!

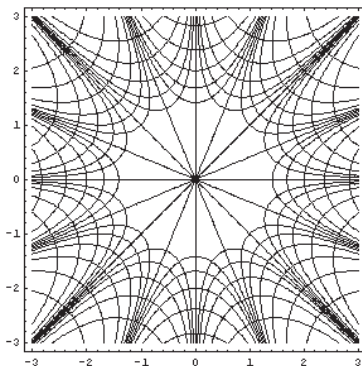
0, __, __, __, __, __, __, __, __, 1.

2. feladat: Írjunk számokat az alábbi rács 9 üres rácsnégyzetébe úgy, hogy bármelyik szám egyenlő legyen a négy vele oldalszomszédos négyzetbe írt szám átlagával!

	1	1	1	
1				0
1				0
1				0
	0	0	0	

3. feladat: Mutassuk meg, hogy ha a síkbeli négyzetrács minden négyzetébe beírunk egy 0 és 1 közötti számot úgy, hogy minden szám a szomszédos négy szám átlaga, akkor az összes szám egyenlő.

A 3. feladat állítása akkor is igaz, ha a számokról csak azt tudjuk, hogy nemnegatívak, de ezt nehezebb megmutatni. Az előadásban arról lesz szó, hogy ezen elemi feladatok egész sor kérdést vetnek fel különböző középérték-tulajdonsággal rendelkező függvényekről. Mint kiderül, a feladatok kapcsolatban vannak véletlen bolyongásokkal vagy egy dróthurokra feszített szappanhártya alakjával. A probléma vizsgálata közben eljuthatunk a harmonikus függvényekhez, és kiderül, hogy 3. feladatunk állítása egy általános elv konkrét megjelenési formája.



John H. Mathews ábrája egy harmonikus függvényről