

**1. (10 pont)**

Egy kiránduláson 50 gyermek vesz részt. Mindenkinnek, aki a kirándulók között van, az összes testvére is a kirándulók csapatát erősíti.

Minden gyermektől megkérdezzük, hány testvérük van: az, akinek nincsen idősebb testvére, igazat válaszolva elmondja, hány testvére van; az azonban, akinek van idősebb testvére, 0-t válaszol a kérdésre. Az összes gyermek válaszáinak átlaga: 12/25.

Hány család kirándul? (Feltételezzük, hogy minden gyermek pontosan egy család tagja, és nincsenek közöttük ikrek.)

**2. (10 pont)**

A 22 cm átmérőjű kosárlabdákat 22 cm X 35 cm alapterületű, 1,2 m magas tárolókban helyezik el. Legfeljebb hány labda fér bele, ha egyik sem lóg ki belőle?

**3. (10 pont)**

Az első nyolc pozitív egész számot elhelyezzük egy kör mentén, egyetlen szabályt kell betartanunk a számok elhelyezését illetően: bármely két szomszédos szám relatív prím kell, hogy legyen (azaz legnagyobb közös osztójuk: 1).

Hány lehetséges megoldás van, ha a forgatással vagy tükrözéssel egymásba vihető eseteket nem tekintjük különbözőnek?

**4. (10 pont)**

Életjáték

Nézzetek utána, hogy mit jelent, és tanulmányozzátok az életjáték működését az alábbi oldal segítségével:

<https://playgameoflife.com/>

- Találjatok olyan kezdőállapotot, amelyből egy idő után állandó, nem üres alakzat jön létre! Adjátok meg a kiinduló és a végállapotot!
- Ehhez hasonló, de más szabállyal működő konstrukció :  
Egy végtelen fehér négyzetrácsos papíron véges sok négyzetet feketére festettünk. Ezt követően percenként minden négyzet olyan színűre váltja a színét, amilyen önmaga, a felső és a jobb oldali szomszédja között a többségben levő szín.

Bizonyítsátok be, hogy egy idő után nem lesz fekete négyzet!