Elemi matematika gyakorlat, 2012. szeptember 12.

1. Igaz-e, hogy ha egy társaságban a szõkék között gyakoribbak a kékszemûek, mint a nem szőkék között, akkor a társaságban a szõkék gyakoribbak a kékszemûek között, mint a nem kékszeműek között?

KöMaL

2. Egy matematikaversenyen három feladatot tûztek ki. Az elsõ feladatot a résztvevõk p százaléka oldotta meg, a másodikat q, a harmadikat pedig r százalékuk. Állapítsuk meg, hogy a versenyzõknek legalább hány százaléka oldhatta meg mind a három feladatot.

3. Hány éle van a focilabdának?

4. Egy n-szög belsejében adott k pont. Az $n + k$ pont közül semelyik három nincs egy egyenesen. A pontokat egymást nem metszõ szakaszokkal kötöttük össze, amelyek az n-szöget háromszögekre osztják.

(a) Hány szakaszt húztunk be?

(b) Hány háromszögre bontottuk az n-szöget?

5. Mutassuk meg, hogy a négyzetrácsos papíron bármely olyan zárt töröttvonalnak, amely rácsszakaszokból áll, páros szám a hossza.

6. A sakktáblából elhagyunk két szemközti sarkot. Fel lehet-e bontani a megmaradt részt 2×1-es darabokra?

7. Amikor Bendegúz érvényes helyjegyével felszállt a 78 személyes vasúti kocsiba, döbbenten vette észre, hogy ott már minden hely foglalt. Az történt ugyanis, hogy Dömötör helyjegy nélkül szállt fel. A többi 77 utas pedig — köztük Elek — vásárolt ugyan helyjegyet, de nem feltétlenül ültek oda, ahová a helyjegyük szólt. Bendegúz felállítja azt, aki a helyét elfoglalta. Aki feláll, az most már szintén a saját helyére szeretne leülni, és így tovább. Mindez addig folytatódik, míg végül Dömötör leleplezõdik. Mennyi a valószínûsége annak, hogy Elek ülve nézheti végig az eseményeket?

KöMaL

Házi feladatok

8. Két iskola diákjai egy teszten a következõ eredményt érték el:

– Az elsõ iskolába járó diákok átlaga 74 pont, ebbõl a fiúké 71, a lányoké pedig 76 pont.

– A másik iskolába járó diákok átlaga 84 pont, ebbõl a fiúké 81, a lányoké pedig 90 pont.

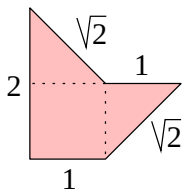
Ha a két iskolában a fiúk átlaga összesen 79 pont volt, mennyi volt a lányoké?

9. Mutassuk meg, hogy ha egy rácsháromszög belsejében és határán nincs további pont, akkor a területe 1/2.

10. Igazoljuk, hogy ha b egy rácssokszög sokszög belsejébe esõ, h pedig a sokszög határán levõ rácspontok száma, akkor a sokszög területe $b + \frac{1}{2}h - 1$. (Pick tétele)

11. Egy poliédernek L lapja és E éle van. Igazoljuk, hogy $2L \geq 3E$.

12. Létezik-e olyan rácstéglalap, amit fel lehet bontani az ábrán látható mintával egybevágó rácsötszögekre?



Belorusz feladat, a KöMaL-ban is szerepelt