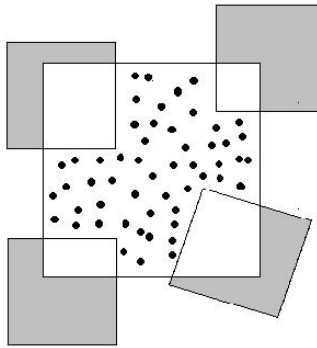




## Dürer Matematikaverseny 2011 – 2012 Matematika A kategória, levelezős forduló

1. Egy, a Dürer Matematikaversenyen induló csapat 3 nagyon rossz gyerekből áll: Andinak, Bercinek és Cézárnak hívják őket. Vonattal utaznak a verseny döntőjére, a jegyük a kocsiban az 1-es, 2-es és 3-as számú helyekre szól. Olyan rossz gyerekek, hogy ha az alábbi feltételek bármelyike nem teljesül, akkor összeverekednek:
  - Ha Andi az 1-es széken ül, akkor Berci a 2-es székre hajlandó csak ülni.
  - Ha Berci nem az 1-es széken ül, akkor Cézár mindenképpen a 2-es széken szeretne ülni.
  - Ha Cézár a 3-as széken ül, akkor Andi az 1-esen akar ülni.
 Le tudnak-e úgy ülni, hogy ne legyen bunyó belőle?
2. Melyik a legkisebb természetes szám, amiben a számjegyek szorzata 1024?
3. Írjátok fel egy kör kerületére az 1, 2, ..., 9 számokat olyan sorrendben, hogy semely két szomszédos szám összege ne legyen osztható sem 3-mal, sem 5-tel, sem 7-tel.
4. Az 1. ábrán Dürer egy óvodáskori metszetének a kicsinyített mását láthatjátok. Az eredeti rajzon a nagy négyzet oldala 20 cm, míg a kis négyzeteké 10 cm. Bizonyítsátok be, hogy a sátrózott és a pöttyözött területek egyenlők!



1. ábra. A Dürer-metszet

5. a) Van egy különleges sakktáblánk, aminek 8 sora, de csak 7 oszlopa van. Be tudjuk-e járni egy bábuval, ha a bal felső sarokból indulunk, minden lépésben egy oldalszomszédos mezőre lépünk tovább, és minden mezőt pontosan egyszer érintünk, míg végül a bal felső sarokba visszaérünk?
  - b) És mi lenne a válasz, ha 9 sora lenne a sakktáblánknak?

*A válaszokat indokolni kell!*

*Minden feladat helyes megoldása 10 pontot ér; másik megoldásért, általánosításért további 2 pontot lehet szerezni.*

*Sikeres versenyzést kívánunk!*