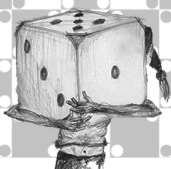


Döntő
2018. január 5.

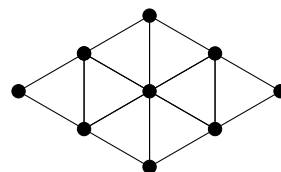
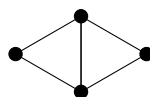


XI. Dürer Verseny Matematika kifejtős

7-8. osztályosok

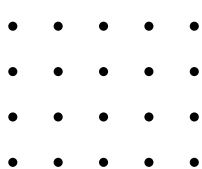
B
kategória

1. Egy sorozat első két mintáját láthatjátok. Rajzoljátok le a sorban negyedik mintát! Hány pötty van a 11. ábrában?

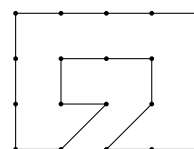


2. Juli és Bálint háza mellett van a vasút. Egyik nap egy 8 kocsiból álló vonat ment el az ablakuk alatt, melynek minden kocsija fekete, vagy piros színű volt. Miközben a vonat elment, Bálint és Juli is látott egy-egy részletet belőle. Bálint ezt látta: FFPF, Juli pedig: PFPF. Hányféleképpen nézhetett ki a vonat?

3.



Kössétek össze ezeket a pontokat úgy, hogy egy olyan sokszöget kapjatok, amelynek minden csúcsa az alábbi 20 pont közül való és a lehető legtöbb oldala van.
A jobboldali ábrán látható sokszögnek például 11 oldala van.



4. Andris gondolt egy a , Bea pedig egy b pozitív egész számra. Azt tudjuk, hogy a , $a + b$, $a + 2b$, $a + 3b$, $a + 4b$ mindegyike prímszám.

a) Adjatok meg két számpárt, amelyre gondolhatott Andris és Bea.

b) Mutassátok meg, hogy Bea 5-nél nagyobb számra gondolt.

5. A játékgárban elromlott a kirakóst gyártó gép. Most olyan 1 cm oldalú négyzeteket gyárt amelyek minden oldalán két félkör található, összesen 8, amelyből 4 áll befelé és 4 kifelé. Az ábrán például egy olyan darab látható, amelyet most nem tud gyártani, mert 7 félkör áll kifelé, és csak 1 befelé.



a) Hány különböző kirakós darabot tud készíteni a gép, ha a forgatással vagy tükrözéssel egymásba vihetőket egyformának tekintjük?

b) A különbözőnek tekintett kirakós darabok közül az egyik fajtával szeretnék lefedni egy $10\text{ m} \times 10\text{ m}$ méretű részt egy nagy terem közepén úgy, hogy pont illeszkedjenek a darabok. A gépnek hála ehhez van elég sok egyforma darabunk. A gép által előállított különböző darabok közül melyekkel tudjuk megoldani a lefedést, ha a darabokat forgatni szabad, de tükrözni nem?

Ha a válaszotok az, hogy lehet, adjátok meg, hogyan.

Ha a válaszotok az, hogy nem lehet, akkor indokoljátok meg, hogy miért nem lehet.

6. (Játék)

A két játékos felváltva takar le számokat a táblázaton 1-től 10-ig, amíg csak két mező marad. Az első játékos nyer, ha a maradék két szám összege páros, különben a második.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Győzzétek le a szervezőket kétszer egymás után ebben a játékban! Ti dönthetitek el, hogy a kezdő vagy a második játékos bőrébe szeretnétek bújni.