Kardos verseny 2013

2013. január 31. 14.30.-17.30.

A versenyen íróeszköz, körző, vonalzó használható.

Az 1. és 2. feladat évfolyamonként különböző, a 3. 4. és 5. feladat mindenkinek azonos.
Pl egy 10-es diák feladatsora a következő öt feladat: 1/10, 2/10, 3, 4, 5

1/**10**. A Nagy Szerkesztő felvett egy háromszöget, ekkor rátelepedett rajzlapjára kedvenc cicája úgy, hogy a háromszögnek az egyik csúcsát letakarta és elaludt. Hogy lehetne megszerkeszteni a köré írt kör középpontját a cicus felébresztése nélkül?

1/**11.** Adottak az A és B pontok, szeretnénk megszerkeszteni a C pontot úgy, hogy az ABC háromszög szabályos legyen. Hogy tehetjük ezt meg, ha nincs nálunk vonalzó, a körzőnk pedig berozsdásodott és éppen az AB szakasz háromnegyede sugarú kört tudunk vele rajzolni?

1/**12.** Adott egy kör és rajta kívül két további pont. Szerkesztendő olyan kör, amely az adott kört érinti és a két ponton áthalad.

2/**10.** Az asztalon van n darab érme, kezdetben mindegyiken felül van a fej. Egy lépésben megfordíthatunk k darab érmét. Mely n és k esetén érhető el, hogy néhány lépés után az összes érmén írás legyen felül.

2/**11.** A csodakert fáin b banán és n narancs van. Egy alkalommal két gyümölcsöt veszünk le: ha egyformákat veszünk le, akkor narancs nő helyettük, ha különbözőeket, akkor banán. Hogyan lehet eldönteni b és n ismeretében, hogy az utolsónak maradt gyümölcs milyen?

2/**12**. A táblára felírtuk az 1, 2, 3, …, 10 számokat. Egy-egy alkalommal letörölünk két számot, a-t és b-t, s helyettük felírjuk az $ab+a+b$ számot. Ezt az eljárást 9-szer elvégezve milyen szám maradhat a táblán?

3. Szerkesztendő háromszög, ha adott a beírt kör sugara, a BC oldalhoz hozzáírt kör sugara és a BC oldal hossza.

4. Az ABC háromszög A csúcsából induló belső szögfelező a BC oldalt D-ben metszi. Szerkesztendő a háromszög, ha adott az AB és az AC oldal, továbbá az AD szakasz hossza.

5. Egy $5\times 7-$es tábla fedhető-e L alakokkal (egy $2\times 2-$es egyik mezője elhagyásával) úgy, hogy minden mezőt ugyanannyi L fedjen? Az L-ek nem lóghatnak le a tábláról, de több rétegben lehetnek egymás felett.

Jó munkát!