K. 598. A digitális órákon a számjegyek rövid pálcika-lámpákból állnak, ahogy az *ábrán* látható:

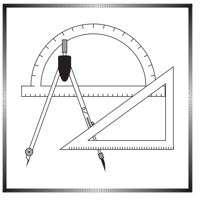
Az órák fogyasztását az határozza meg, hogy mennyi kis pálcika-lámpát kell ki-be kapcsolni, ahogy változik az idő. Például 3-ról 4-re váltásnál két pálcika-lámpát kell ki- és egyet bekapcsolni, ami három kapcsolást jelent. Egy teljes $0, 1, 2, \ldots, 9, 0$ ciklus alatt ez összesen harminc kapcsolás. Ha ugyanezeket a digitális jeleket más sorrendben használnánk a 0-tól 9-ig terjedő számok megjelenítésére, akkor kevesebb kapcsolás is elég lenne. Keressük meg a kapcsolások egy teljes ciklusra vonatkozó számának minimumát, és adjunk meg hozzá egy megfelelő számjegy-sorrendet.

Javasolta: *Ruttkai Zsófia* (Hollandia)

Beküldési határidő: 2018. november 10.
Elektronikus munkafüzet: `https://www.komal.hu/munkafuzet`
Cím: KöMaL feladatok, Budapest 112, Pf. 32. 1518

❄

A C pontversenyben kitűzött gyakorlatok (1497–1503.)



Feladatok 10. évfolyamig

C. 1497. Oldjuk meg a következő egyenletrendszert:

$$xy = z,$$
$$xz = y,$$
$$yz = x.$$

C. 1498. Milyen hosszú lehet legfeljebb egy 2 méter magas ember árnyéka a Földön? A Földet tekintsük egy 6370 km sugarú gömbnek, melyre a fénysugarak a Napból párhuzamosan érkeznek.

Feladatok mindenkinek

C. 1499. Határozzuk meg azt a legnagyobb pozitív egész n számot, melyre az $1, 2, \ldots, n$ számoknak van olyan sorrendje, amelyben az egymás mellé írt számok összeolvasásaként kapott egyetlen számra teljesül a következő: bármely két szomszédos a, b számjegyére az $\overline{ab}$, $\overline{ba}$ kétjegyű számok közül legalább az egyik prím.

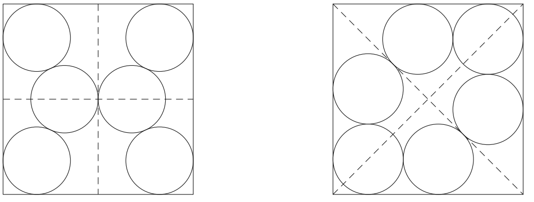
C. 1500. Az AB szakaszon kijelöljük az X és Y pontokat, majd megrajzoljuk a pozitív körüljárású $AXPQ$, $XBRS$, $BYWV$ és $YAUT$ négyzeteket, melyek középpontjait jelölje rendre K, L, M és N. Bizonyítsuk be, hogy a KM és LN szakaszok merőlegesek egymásra és egyenlő hosszúak.

(*Német versenyfeladat*)

C. 1501. Melyik az a leghosszabb számtani sorozat, amelynek tagjai 200-nál kisebb, különböző prímszámok?

Feladatok 11. évfolyamtól

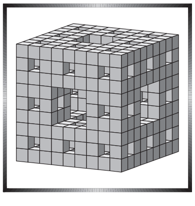
C. 1502. Hat-hat egyforma sugarú kört rajzoltunk két különböző módon egy-egy egységnégyzetbe az *ábrán* látható módon. Melyik elrendezésben nagyobb a körök sugara?



(*Német versenyfeladat*)

C. 1503. Egy adott háromszögben az a, b, c oldalak hosszának négyzetei ebben a sorrendben számtani sorozatot alkotnak. Mutassuk meg, hogy a b oldallal szemközti szög nagysága legfeljebb 60° lehet.

Beküldési határidő: 2018. november 10.
Elektronikus munkafüzet: `https://www.komal.hu/munkafuzet`
Cím: KöMaL feladatok, Budapest 112, Pf. 32. 1518



A B pontversenyben kitűzött feladatok (4974–4981.)

B. 4974. Legalább hány számot kell kiválasztani az $1, 2, \ldots, 10$ számok közül, hogy biztosan legyen közöttük néhány szám, melyek összege osztható 11-gyel, bárhogyan is történik a számok kiválasztása?

(*3 pont*) Javasolta: *Róka Sándor* (Nyíregyháza)

B. 4975. Adott négy, páronként különböző egyenes: $e \parallel f$ és $g \parallel h$, valamint egy P pont. Szerkesszünk olyan P-re illeszkedő egyenest, amely az e, f, g és h egyeneseket rendre olyan E, F, G és H pontokban metszi, amelyekre $EF = GH$.

(*3 pont*)