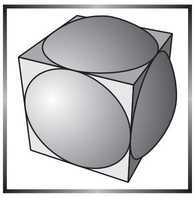
Az A pontversenyben kitűzött nehezebb feladatok (809–811.)



A. 809. Az ABC háromszög oldalai a szokásos jelölésekkel a, b és c, a súlypontja pedig S. Igazoljuk, hogy a háromszög síkjának tetszőleges P pontjára teljesül, hogy
$$a\cdot PA^3+b\cdot PB^3+c\cdot PC^3\geqslant 3abc\cdot PS.$$

Javasolta: *Shultz János* (Szeged)

A. 810. Legyen minden pozitív egész n-re
$$r_n=\sum_{t=0}^{n}(-1)^t\binom{n}{t}\frac{1}{(t+1)!}.$$
Bizonyítsuk be, hogy $\sum\limits_{n=1}^{\infty} r_n=0$.

A. 811. Adott egy n elemű A halmaz és egy $k<n$ pozitív egész szám. Határozzuk meg m legnagyobb lehetséges értékét, ha $i=1,2,\ldots,m$ esetén kiválaszthatók B_i és C_i halmazok úgy, hogy a következők teljesüljenek:

(*i*) $B_i\subset A$, $|B_i|=k$,

(*ii*) $C_i\subset B_i$ (C_i elemszámára nincs további megkötés),

(*iii*) minden $i\neq j$ esetén $B_i\cap C_j\neq B_j\cap C_i$.

❄

Beküldési határidő: 2021. december 10.
Elektronikus munkafüzet: `https://www.komal.hu/munkafuzet`

❄

„Titkos üzenet száll a széllel" II.*

Az első rész összefoglalása

A cikk első részében betekintettünk a titkosítás egyszerű módjaiba, majd megismertük a Napóleon használta Vigenère-kódolás mikéntjét és technikáját. Azt is megállapítottuk, hogy a monoalfabetikus kódolással szemben a nyelvi rendszer adta további szabályszerűség, a betűgyakoriságból adódó könnyű megfejtéstől is sikerült megszabadítanunk a titkos szöveget.