



Друштво математичара Србије
Адреса: Кнез Михаилова 35/4,
11000 Београд
сајт: www.dms.rs
е-маил: pom@dms.rs

Решења првоаприлских проблема месеца, Април 2012

Као што је већина ученика и приметила, првог априла су постављени првоаприлски проблеми месеца. Надамо се да сте уживали при решавајућу истих. Сва пристигла решења, током првог априла, су била коректна (но, било је и пар маилова "збуњених" такмичара). Овде су укратко описана решења проблема.



Проблем Б - Куглице и кутије: На почетку, све кутије садрже ненегативни број куглица, односно $a_i > 0$. Додавањем једне куглице кутијама из упита, добијамо да оне морају имати барем две куглице. Зато при рачунању њиховог производа (након додавања) увек добијамо сложен број. Самим тим, до уклањања кутија неће никада ни доћи, тако да је коначно решење управо почетни број кутија.

Проблем А - Леп број: Овај проблем, на први поглед, и не делује као првоаприлска шала. Но, трик је у самом услову који бројеви треба да задовољавају. Наиме, за леп број a , чији је збир цифара једнак 2012, имамо да је $a \equiv_3 2$ (нови услов се сам намеће јер као што знамо збир цифара броја одређује и његову дељивост бројем 3). Да ли овај нови услов могу задовољити бројеви облика $n^4 - n^2$? Како је $n^4 - n^2 = n^2(n^2 - 1) = (n - 1)n^2(n + 1)$, видимо да он у себи садржи производ три узастопна природна броја, па самим тим мора бити дељив са 3. Дакле, добијамо да не постоји леп број овог облика (а тим пре ни за дате сегменте), па је зато решење нашег проблема увек *no solution*.

Решење задатка припремио:

Андреја Илић,
Природно математички факултет, Ниш