

Конкурс “Від задачок до задач”

Другий тур (задачі 6 — 10)

Розділ веде Олена Харік¹

6. Розв’язати рівняння $2x^4 + y^4 + 1 = 4x^2y$.
7. У кімнаті сім гномів, деякі з яких завжди брешуть, а інші завжди кажуть правду. Кожного гнома запитали, скільки у кімнаті чесних гномів. Перший гном відповів, що жодного, другий — що не більше одного, третій — що не більше двох, ..., шостий — що не більше п’яти, а сьомий гном промовчав. Скільки у кімнаті чесних гномів насправді?
8. Кожне з чисел $1, 2, 3, \dots, 2013, 2014$ пофарбували у червоний колір, якщо його сума цифр є непарною, та у синій колір, якщо парною. Що більше: сума всіх червоних чи сума всіх синіх чисел?
9. На колі з діаметром AB відмітили довільну точку C , яка не збігається з A та B . Дотична до кола в точці A перетинає пряму BC в точці D . Довести, що дотична до кола в точці C ділить навпіл відрізок AD .
10. В кожній клітинці таблиці 15×16 стоїть число 1 або -1 . Під кожним стовпчиком записали добуток чисел, які стоять у цьому стовпчику, а поруч з кожним рядком — добуток чисел, які стоять у цьому рядку. Чи може сума всіх 31 добутків дорівнювати 1 ?

¹вчитель математики Харківського фізико-математичного ліцею № 27