

Конкурс “Від задачок до задач”

Третій тур (задачі 11 — 15)

Розділ ведуть Віталій Полонський та Михайло Якір

Розв’язання задач з цього номеру слід надсилати до 15 листопада на адресу:

01601 МСП, Київ,
Київський національний університет ім. Тараса Шевченка
механіко-математичний факультет
кафедра теорії ймовірностей
Конкурс “Від задачок до задач”

Бажаємо успіхів!

11. Наведіть приклад таких 100 попарно різних множин, що об’єднання будь-яких двох з них співпадає з об’єднанням усіх даних множин.
12. Доведіть, що значення виразу $(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{2010}) 2010!$ ділиться на 2011.
13. У п’ятикутник $ABCDE$ можна вписати коло. Крім того, відомо, що

$$\angle ABC = \angle BAE = \angle CDE = 90^\circ.$$

Знайдіть градусну міру кута ADB .

14. Чи є правильним твердження, що будь-який трикутник можна розрізати на 1000 частин, з яких можна скласти квадрат?
15. Чи існує нескінченна арифметична прогресія (з відмінною від нуля різницею), кожний член якої є квадратом натурального числа?