

# Заочна олімпіада Мудрамакітра - 2019

## 2 курс

1. Дано два кола, що не перетинаються, та довільна точка  $P$ . Через  $P$  проведена довільна пряма, яка перетинає кола в точках  $A, B, C, D$ . ( $A$  і  $B$  на одному колі). Точки  $M$  і  $N$  – середини  $AB$  і  $CD$ , а  $X$  – середина  $MN$ . Знайдіть ГМТ точок  $X$ .

2. Скільки способів вибрати серед 30 учнів дві групи чергових, одна з яких має мити вікна, а інша надихати першу групу на цю гарну справу.

3. Чи можна розфарбувати ребра кубу в 2 кольори так, щоб по ребрам кожного кольору можна було пройти з будь-якої вершини до будь-якої іншої.

4. Чи можна виписати в ряд всі натуральні числа від 1 до 50 в такому порядку, щоб для кожного  $k = 1, 2, 3 \dots 49$  сума перших  $k$  чисел в цьому записі ділилась на  $k + 1$  число, збільшене на 1?

5. На столі лежать 12 сірників. Двоє по черзі беруть собі по 1 або 2 сірника. Взявши останній сірник отримує 3 преміальних сірника. Виграє той, у кого наприкінці виявиться більше сірників. Хто виграє при правильній грі: той, хто робить перший хід, чи його партнер?

### Правила оформлення конкурсних робіт.

Конкурсну роботу потрібно надіслати за адресою [mudramakitra@ukr.net](mailto:mudramakitra@ukr.net). Обов'язкове виконання наступних умов:

- роботу треба написати у текстовому редакторі "Microsoft Word" 12 шрифтом Times New Roman (одним файлом);
- розв'язання кожної задачі починати з нового аркушу;
- назва листа — "Заочна олімпіада Мудрамакітра-2019";
- назва вкладеного документу з розв'язаннями — Ваше прізвище, ім'я, школа та курс, за який ви написали олімпіаду (наприклад: Петренко Петро, школа №1, II курс). Нічого іншого в назві вкладеного файлу бути не повинно!
- Перед розв'язанням кожної задачі мають бути записані її номер та умова.
- Розв'язання потрібно писати *зрозуміло, чітко, детально*. Всі позначення, які зустрічаються на кресленнях, повинні бути поясненими (введеними) в тексті розв'язання.
- Усі твердження, які використовуються в розв'язанні, *мають бути обґрунтованими*. Навіть правильна відповідь без пояснення, як вона була одержана, оцінюється набагато нижче!

**Надсилати до 19 травня.**