**Кіровоградська обласна державна адміністрація**

**Управління освіти і науки**

**Комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського»**

*Завдання ІІ туру Всеукраїнської олімпіади з математики*

**10 клас**

1. У квадратному тричлені **a**$x^{2}$**+ bx + c**, дозволено замінювати кожен коефіцієнт сумою або різницею двох інших. Чи можна таким чином із многочлена $2х^{2}$**–5х –12** отримати многочлен дискримінант якого **23**?

2. Розв’яжіть рівняння **(х–1)4 + (х–3)4 =2.**

3.Знайдіть всі натуральні числа **а,** для яких $а^{3}+1$ є степенем числа **3.**

4. У рівнобедреному трикутнику **АВС (АВ=ВС)** бісектриса **AD** ділить бічну сторону у відношенні **ВD:DС = 5:6**. Знайти відстань між точкою перетину медіан і точкою перетину бісектрис цього трикутника, якщо його периметр дорівнює **32.**

5. У тридев’ятому королівстві кожні два міста з’єднані дорогою з одностороннім рухом. Довести, що існує місто, з якого в будь-яке інше можна проїхати не більш як двома дорогами.

Кожне завдання оцінюється в 5 балів

На виконання завдань відводиться 4години

Використання калькуляторів заборонено

2016 рік