

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГУМАНІТАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ВІННИЦЬКА АКАДЕМІЯ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ»

Другий етап Всеукраїнської олімпіади юних математиків 2023-2024 н. р.

Завдання

8 клас

1. Знайти кут між годинною і хвилинною стрілками о 7 годині 38 хвилин.
2. Розв'язати рівняння $3x + 5y = 31$ в натуральних числах.
3. Довести, що $7 + 7^2 + 7^3 + 7^4 + \dots + 7^{4k}$, де k – довільне натуральне число, ділиться на 400
4. Точка D – середина сторони AC трикутника ABC . На стороні BC взято таку точку F , що кут BFA дорівнює куту CFD . Знайти відношення $AF:DF$.
5. а) Чи можна числа 1, 2, 3, ...15 розбити на дві групи так, щоб сума квадратів чисел у групах були рівними?
б) Чи можна здійснити цю процедуру для чисел 1, 2, 3, ...999?

*На виконання завдань виділяється 4 години.
Кожна задача оцінюється в 7 балів.
Використання записників, калькуляторів
та інших електронних засобів забороняється.*

16 грудня 2023 року.