

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ВІННИЦЬКА АКАДЕМІЯ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ»

Другий етап Всеукраїнської олімпіади юних математиків 2019-2020 н. р.

Завдання

8 клас

1. Знайти всі пари цілих чисел $(x; y)$, що задовольняють рівняння $x^2 - xy - 2y^2 = 7$.
2. Довести, що $2^{2019} + 3^{2019}$ ділиться на 5.
3. У прямокутному трикутнику катет завдовжки 12 см прилягає до кута 30° . Знайти довжину бісектриси другого гострого кута трикутника.
4. Мікрокалькулятор Мишка працює дивним чином. Спочатку Мишко вводить на екран деяке ціле число від 1 до 10. Далі після натискання кнопки «= \Rightarrow » число на екрані множиться на 10, і до отриманого числа додається чи віднімається деяке ціле число від 1 до 10. Чи може за таких умов після декількох натискань кнопки «= \Rightarrow » на екрані з'явитися число 2019?
5. Є 40 зовні однакових монет, серед яких дві фальшиві, причому фальшиві мають однакову вагу і легші від справжніх. Як за допомогою двох зважувань на шалькових терезах без гир відібрати 20 справжніх монет?

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

9 листопада 2019 року.