

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

11 клас

1. На вступних екзаменах в університет учень повинен відповісти на 80% питань правильно. Петро опрацював 15 питань. Він упевнений, що на 10 з них відповів правильно. Якщо Петро відповість правильно на всі питання, що залишились у тесті, він пройде тест рівно на 80%. Скільки питань у тесті?
2. Розв'яжіть рівняння: $\cos^2 x - 3\sin x \cdot \cos x + 1 = 0$.
3. У трикутній піраміді $ABCD$ ребра AB , BC , CD мають довжину a , а ребра BD , AD , AC - довжину b . Знайдіть відстані між прямими AD і BC .
4. Знайдіть квадратний тричлен з цілими коефіцієнтами такий, щоб один із його коренів був $1 + \sqrt{7}$.
5. У кожній комірці таблиці 3×3 записане натуральне число, причому всі дев'ять чисел різні. Відомо, що кожне число є дільником добутку чисел, записаних у сусідніх із цим числом комірках (тобто у комірках, що мають спільну сторону з даною). Яка найбільша кількість чисел серед записаних у таблиці можуть бути простими?

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

9 листопада 2019 року.