

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 2024-2025 н. р.

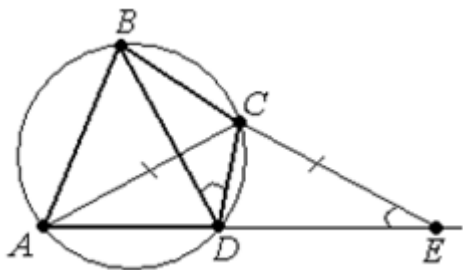
Завдання

11 клас

1. Функція $f(x)$ має вигляд $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$, де a, b, c, d – деякі числа. Відомо, що $f(0) = 1, f(1) = 0, f(2) = 3$. Чому дорівнює $f(3)$?
2. Знайти найбільший цілий розв'язок нерівності

$$|x^2 - 3x - 3| > |x^2 + 7x - 13|.$$

3. Застосовуючи теорему косинусів, знайти найменше значення виразу:
 $\sqrt{1+x^2-x} + \sqrt{1+x^2-x\sqrt{3}}.$
4. На продовженні сторони AD вписаного чотирикутника ABCD за точку D відмітили точку E так, що $AC=CE$ і $\angle BDC = \angle DEC$. Відомо, що $DE = 1$ см. Знайти довжину сторони AB.



5. Доведіть, що коли сума плоских кутів при вершині піраміди більша 180° , то кожне бічне ребро піраміди менше півпериметра її основи.

На виконання завдань виділяється 4 години.

Кожна задача оцінюється в 7 балів.

Використання записників, калькуляторів та інших електронних засобів забороняється.

9 листопада 2024 року