

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. Через п'ять років вік брата буде відноситись до віку сестри як 8: 7. Скільки років кожному з них зараз, якщо рік тому брат був вдвічі старший від сестри?
2. Скільки є натуральних чисел, які не перевищують 500, які не діляться ні на 2, ні на 3?
3. Яке з чисел, $x - y$ чи $\frac{25}{4}$, більше, якщо

$$x = \frac{1^2}{1} + \frac{2^2}{3} + \frac{3^2}{5} + \dots + \frac{12^2}{23},$$

$$y = \frac{1^2}{3} + \frac{2^2}{5} + \frac{3^2}{7} + \dots + \frac{12^2}{25}?$$

4. Відрізок BD перетинає сторону AC трикутника ABC, причому $BD=AB=BC$ та $\angle ABD=70^\circ$. Знайти у градусах величину кута ACD.
5. Є числа 1, 2, 4, 6. Дозволяється вибрати будь-які два з наявних чисел і помножити їх на одне і те ж натуральне число. Чи можна за кілька таких операцій зробити всі числа рівними?

На виконання завдань виділяється 4 години.

Кожна задача оцінюється в 7 балів.

Використання записників, калькуляторів

та інших електронних засобів забороняється.

4 листопада 2023 року