

Відбір на Всеукраїнську олімпіаду з математики. 2023 рік. 8 клас. 2 тур

1. Знайдіть найбільше натуральне a , що задовольняє наступну властивість: для будь-якого непарного простого числа p , меншого від a , число $a - p$ також є простим.
2. Вісім шахістів зіграли турнір в одне коло (кожен зіграв з кожним рівно одну партію). За перемогу нараховувалося 1 очко, за нічию – 0,5 очок, за поразку – 0 очок. Після завершення турніру виявилось, що всі учасники набрали різну кількість очок. Крім того, шахіст, що зайняв друге місце, набрав стільки ж очок, скільки в сумі набрали шахісти, що зайняли останні чотири місця. Яким був результат у партії між шахістами, що зайняли третє та сьоме місця?
3. Дотичні до описаного кола гострокутного трикутника ABC , що проведені в точках B і C , перетинаються в точці P . Нехай D і E – це основи перпендикулярів, опущених з точки P на прями AB та AC відповідно. Доведіть, що середина відрізка BC є ортоцентром трикутника ADE .
4. У Шона є 13 попарно різних трицифрових чисел. Доведіть, що він може вибрати шість з них, виписати у рядок та розставити між ними символи додавання, віднімання, множення та ділення (але не дужки) у такий спосіб, щоб значення виразу, який буде отриманий, було більшим за 3, але меншим від 4.