

Критерії

IV тур Junior

Задача №13

- +1 бал Кожний елемент не належить щонайбільше двом множинам A для кожної пари множин A, B елемент, що їй не належить (і належить усім іншим);
- +1 бал Елементи з минулого пункту унікальні для будь-якої пари;
- +1 бал Спроби підрахунку(за умови наявності попередніх пунктів);
- 2 бали Недоведено або неправильно доведено важливу нерівність;
- 7 балів Повний розв'язок.

Задача №14

- 0 балів Неправильне використання теореми косинусів;
- 1 бал Помарка, що зустрічається багато разів;
- 7 балів Повний розв'язок.

Задача №15

- +1 бал Правильна відповідь + приклад.
- +2 бали Доведення рівності одного з чисел $\pm\frac{1}{2}$.
- +1 бал Задачу правильно зведено до максимізації кубічної функції на відріжку.
- 1 бал Неправильний розбір одного з випадків $a \geq b \geq 0 \geq c$, або $a \geq 0 \geq b \geq c$;
- 1 бал Недостатня детальність при доведенні монотонності квадратного тричлена на заданому відріжку;
- 7 балів Повний розв'язок.

Задача №16

- 1 бал Доведено нерівність $d < c$;
- 2 бали Зведено задачу до випадку, коли $n \div 2$ та $c = (a_1 - 1)^{n+1} - a_1$;
- 1 бал Неточності, які могли вплинути на хід розв'язку;
- 7 балів Повний розв'язок.

IV тур ІМО

Задача №13

- +1 бал Кожний елемент не належить щонайбільше двом множинам \pm для кожної пари множин ϵ елемент, що їй не належить (і належить усім іншим);
- +1 бал Елементи з минулого пункту унікальні для будь-якої пари;
- +1 бал Спроби підрахунку(за умови наявності попередніх пунктів);
- 2 бали Недоведено або неправильно доведено важливу нерівність;
- 7 балів Повний розв'язок.

Задача №14

- 1 бал Доведено нерівність $d < c$;
- 2 бали Зведено задачу до випадку, коли $n \div 2$ та $c = (a_1 - 1)^{n+1} - a_1$;
- 1 бал Неточності, які могли вплинути на хід розв'язку;
- 7 балів Повний розв'язок.

Задача №15

- 0 балів Розгляд часткових випадків.
- 0 балів Недоведений рахунок, підрахунок очевидних кутів, несуттєві просування;
- 1 бал Показано достатність доведення того, що Y є серединою MN , де M - це $OZ \cap l_2$, а $N = OX \cap l_2$.

–1 бал Не доведено рівносильність переходів;

–1 бал Суттєві помарки, які потрібно виправляти в ході усього розв'язку;

7 балів Повний розв'язок.

Задача №16

0 балів Доведено сюр'єктивність.

0 балів Перевірка усіх функцій $\frac{c}{x}, x > 0$;

0 балів Отримано рівняння (1) - (6) з альтернативного розв'язку;

1 бал Довдено ін'єктивність.

7 балів Повний розв'язок.