

**7 клас (середній рівень)**

0. Пара цілих чисел  $(x, y)$  задовольняє рівності  $(x-1)^2 + y^2 = 0$ . Яке значення може приймати число  $y$ :

а) 0; б) 10; в) 100; г) 2019?

(В роботі треба написати лише пункт вірної відповіді без пояснень)

1. Чи існує пара правильних нескоротних дробів, різниця яких дорівнює їх добутку і знаменник одного з яких дорівнює 2019? Якщо існує, то знайдіть принаймні дві пари таких дробів.

2. З точки  $O$  проти руху годинникової стрілки проведені  $n$  променів  $OA_1, OA_2, \dots, OA_n$ , при цьому  $\angle A_i OA_n < 180^\circ$ . Для якого найменшого  $n$  могло таке статися, що серед кутів  $\angle A_i OA_j$ ,  $1 \leq i < j \leq n$  буде пара кутів величиною  $60^\circ$ , пара кутів величиною  $45^\circ$  та пара кутів величиною  $30^\circ$ . Відповідь обґрунтуйте.

3. Знайдіть середнє арифметичне усіх п'ятицифрових чисел, що мають такі властивості:

- число має вигляд  $\overline{ab0cd}$ , тобто третя цифра дорівнює нулю;
- усі цифри різні;
- число  $\overline{ab0cd}$ , а також число  $\overline{dc0ba}$  діляться націло на 7.

Відповідь обґрунтуйте.

4. У виразі  $\pm 1 \pm 2 \pm 3 \pm \dots \pm 2018$  Андрій обирає один із знаків перед кожним числом. Скільки різних додатних значень може при цьому вийти як результат обчислення значення з обраними знаками? Відповідь обґрунтуйте.

20 січня 2019 р.

**7 клас (середній рівень)**

0. Пара цілих чисел  $(x, y)$  задовольняє рівності  $(x-1)^2 + y^2 = 0$ . Яке значення може приймати число  $y$ :

а) 0; б) 10; в) 100; г) 2019?

(В роботі треба написати лише пункт вірної відповіді без пояснень)

1. Чи існує пара правильних нескоротних дробів, різниця яких дорівнює їх добутку і знаменник одного з яких дорівнює 2019? Якщо існує, то знайдіть принаймні дві пари таких дробів.

2. З точки  $O$  проти руху годинникової стрілки проведені  $n$  променів  $OA_1, OA_2, \dots, OA_n$ , при цьому  $\angle A_i OA_n < 180^\circ$ . Для якого найменшого  $n$  могло таке статися, що серед кутів  $\angle A_i OA_j$ ,  $1 \leq i < j \leq n$  буде пара кутів величиною  $60^\circ$ , пара кутів величиною  $45^\circ$  та пара кутів величиною  $30^\circ$ . Відповідь обґрунтуйте.

3. Знайдіть середнє арифметичне усіх п'ятицифрових чисел, що мають такі властивості:

- число має вигляд  $\overline{ab0cd}$ , тобто третя цифра дорівнює нулю;
- усі цифри різні;
- число  $\overline{ab0cd}$ , а також число  $\overline{dc0ba}$  діляться націло на 7.

Відповідь обґрунтуйте.

4. У виразі  $\pm 1 \pm 2 \pm 3 \pm \dots \pm 2018$  Андрій обирає один із знаків перед кожним числом. Скільки різних додатних значень може при цьому вийти як результат обчислення значення з обраними знаками? Відповідь обґрунтуйте.

20 січня 2019 р.

На виконання завдання відводиться 3 години  
Кожна задача оцінюється в 7 балів