

5 клас. Відповіді та вказівки

1. Розставте у клітинках квадрата розміром 7×7 клітинок хрестики та нулики так, щоб у кожному рядку, крім першого, хрестиків було більше, ніж нуликів, а в кожному стовпчику, крім останнього, хрестиків було менше, ніж нуликів.

Відповідь. Наприклад,

0	0	0	0	0	0	0
×	×	×	0	0	0	×
0	0	0	×	×	×	×
×	×	×	0	0	0	×
0	0	0	×	×	×	×
×	×	×	0	0	0	×
0	0	0	×	×	×	×

2. Замініть у прикладі букви на цифри так, щоб додавання було виконано правильно. Однаковим буквам відповідають однакові цифри, а різним буквам — різні цифри. Обґрунтуйте відповідь. Розташуйте літери у порядку збільшення цифр, що їм відповідають. Яке слово вийшло?

$$\begin{array}{r} \text{Е І Р Е Д} \\ + \text{Е Л Л Е Л} \\ \hline \text{І Л Д Л Л Д} \end{array}$$

Відповідь. Л = 0, І = 1, Д = 2, Е = 5, Р = 9. Після впорядкування за зростанням цифр, отримуємо слово «ЛІДЕР».

Розв'язання. З останнього стовпчика прикладу відразу отримуємо, що Л = 0. Тоді з передостаннього стовпчика Е = 5 або Е = 0. Очевидно, що другий варіант нас не влаштовує, оскільки Е та Л не можуть відповідати однаковим цифрам, отже Е = 5. Дивлячись на розряд сотень, помічаємо, що Р + 1 + 0 має закінчуватись на 0 (1 береться завдяки переносу з розряду десятків), отже Р = 9. З додавання найстарших розрядів очевидно, що І = 1. Тепер цілком зрозуміло, що Д = 2.

$$\begin{array}{r} \text{5 1 9 5 2} \\ + \text{5 0 0 5 0} \\ \hline \text{1 0 2 0 0 2} \end{array}$$

3. Дмитрик написав на семи картках натуральні числа від 2005 до 2011 та перемішав їх. Антон взяв собі дві картки, а ще дві картки хлопці, не дивлячись, заховали. Після цього Дмитрик уважно подивився на числа на тих трьох картках, що залишилися в нього, та сказав Антону: «Я знаю, що сума чисел на твоїх картках парна!». Які числа написані на картках, що залишилися в Дмитрика? Відповідь обґрунтуйте.

Відповідь. У Дмитрика залишились картки з числами 2006, 2008 та 2010.

Розв'язання. Сума двох чисел є парною, якщо ці числа є одночасно парними або одночасно непарними, тобто мають однакову парність. Своїми словами Дмитрик показує, що він впевнений у тому, що у Антона числа однакової парності. Очевидно, що Дмитрик може бути впевнений в цьому тільки знаючи, що числа на чотирьох картках (двох у Антона та двох захованих) мають однакову парність. Оскільки серед натуральних чисел від 2005 до 2011 є 3 парних та 4 непарних, то у Дмитрика мають бути 3 парних числа, тобто 2006, 2008 та 2010.

4. 100 фішок поставлено в ряд. Дозволено міняти місцями будь-які дві фішки, що стоять через одну. Чи можна таким способом переставити всі фішки в зворотному порядку? Відповідь обґрунтуйте.

Відповідь. Ні, не можна.

Розв'язання. Занумеруємо позиції, на яких стоять фішки, числами від 1 до 100 поспіль. Зрозуміло, що міняючи місцями фішки через одну, ми міняємо фішки на позиціях з номерами однакової парності. Тому, наприклад, фішка, яка на початку займала першу позицію, після будь-якої заміни займатиме позицію з непарним номером, а отже не зможе займати позицію з номером 100.