

**Школа № 52, заняття 10.12.2011. 8—9-ті класи. Принцип Діріхле.**

1. Покажіть, що серед довільних 2012 натуральних чисел є два, різниця яких ділиться на 2011.
2. У клітинках таблиці  $3 \times 3$  розставлені числа 1, 0 та  $-1$ . Доведіть, що якісь дві із 8 сум по всіх рядках, стовпчиках та двох головних діагоналях будуть рівними.
3. Яку найбільшу кількість тур можна поставити на шахову дошку (вона має розмір  $8 \times 8$ ) так, щоб жодні дві не били одна одну?
4. Яку найбільшу кількість королів можна поставити на шахову дошку (вона має розмір  $8 \times 8$ ) так, щоб жодні два не били один одного?
5. Доведіть, що якщо 21 школяр зібрав 200 горіхів, то є два школярі, що зібрали горіхів порівну.
6. Доведіть, що в будь-якій компанії з 5 людей є дві людини, що мають у цій компанії однакову кількість знайомих.
7. У класі 25 учнів. Відомо, що в будь-яких двох дівчат із класу кількість друзів-хлопців із цього класу різна. Яка найбільша кількість дівчат може навчатися в класі?
8. Відмінник Андрійко купив 101 різнокольорову повітряну кульку. Доведіть, що з них можна вибрати або 11 кульок одного кольору, або 11 кульок різних кольорів.