

**Заняття 9.03.2010, Технічний ліцей, 9-й клас. Інваріанти: парність.**

1. На дошці записано натуральні числа від 1 до 10. За один хід можна до будь-яких двох із них додати по одиниці. Чи можна за певну кількість ходів усі числа зробити однаковими?
2. 100 фішок виставлено в ряд. Можна міняти місцями дві фішки, що стоять через одну фішку. Чи можна за допомогою таких операцій переставити всі фішки в зворотному порядку?
3. На столі стоять 16 склянок. З них 15 склянок стоять правильно, а одна перегорнута денцем догори. Можна перегортати водночас будь-які чотири склянки. Чи можна, повторюючи цю операцію, поставити всі склянки правильно?
4. Жабка стрибає вздовж прямої. Спершу вона стрибнула на 1 см, потім на 3 см в тому самому чи в протилежному напрямку, потім на 5 см в тому ж чи в протилежному напрямі і т. д. Чи могло трапитися так, що вона опинилася в початковій точці після 57-го стрибка?
5. На столі сорочкою донизу лежить гральна карта. Чи можна шляхом перекочування її через ребро добитися того, щоб вона опинилася на вихідному місці, але сорочкою догори?
6. Круг поділено на шість секторів, у кожному лежить по одній монеті. Можна за один хід пересунути довільні дві монети, що лежали в сусідніх секторах, рухаючи їх у різних напрямках. Чи можна з допомогою таких операцій зібрати всі монети в одному секторі?

Додому:

На дошці записано натуральні числа від 1 до а) 2009, б) 2011. Можна стерти довільні два числа й замість них записати їхню різницю. Чи можна внаслідок таких операцій отримати останнім числом нуль?