

**Другий етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з математики  
(Дніпропетровська область)  
Умови та розв'язання задач**

**6 клас**

1. Міжнародний автобус перші 300 км шляху долав з середньою швидкістю 60 км/г після чого збільшив швидкість на 20 км/г і з цією швидкістю проїхав наступні 400 км. Який час витратив автобус на подолання 700 км?

*Розв'язання.*

$$300/60+400/80=5+5=10 \text{ годин}$$

2. На правому березі річки було в 8 разів більше крокодилів ніж на лівому. У скільки разів кількість крокодилів на правому березі буде більше ніж на лівому після того, як четверта частина крокодилів з правого берега перейшла на лівий.

*Розв'язання.*

*Нехай на лівому було  $x$  крокодилів, на правому  $8x$ . Потім стало на лівому  $3x$  і на правому  $6x$ . Тому на правому в два рази більше.*

3. Смушка паперу розділена на 2014 однакових клітинок. Скількома способами якісь дві сусідні клітинки з даних 2014 можна зафарбувати в синій і чорний кольори (кожний у свою)?

*Розв'язання.*

*Якщо ввести на смузі напрям, то можна розглянути два випадки – спочатку йде чорна, а за нею синя і навпаки. Для кожного випадку є 2013 способів. Отже, усього  $2 \times 2013 = 4026$  способів.*

4. Кожен з трьох завзятих друзів або завжди бреше, або завжди каже правду. Кореспондент відомої газети задав кожному з них таке запитання: “Чи є хоча б один брехун серед двох Ваших друзів?”. Перший дав відповідь: “Так”. Другий: “Ні”. Що сказав третій?

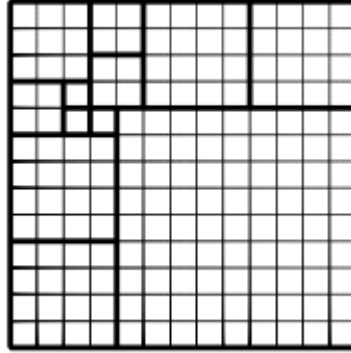
*Розв'язання.*

*Легко зрозуміти, що перший та другий не можуть бути одночасно брехунами або правдолюбцями, бо тоді вони повинні були дати однакові відповіді. Розглянемо випадок 1. Перший – брехун. Тоді другий правдолюбець Але правдолюбець повинен був відповісти : “Так”. Отже, випадок неможливий. Тому розглянемо випадок, коли перший є правдолюбцем, а другий брехуном. З відповіді другого робимо висновок, що третій брехун, тому третій відповідає, як і другий “Ні”*

5. На клітчастому листі паперу намальовано квадрат  $13 \times 13$ . Покажіть, як його можна розрізати на 12 квадратів (розрізи можуть проходити лише по сторонам клітинок). Очевидно, що серед 12 квадратів розрізу не усі попарно рівні.

*Розв'язання.*

*Один із способів розрізання вказано на малюнку.*



Завдання для другого етапу олімпіади розроблено експертною групою при механіко-математичному факультеті Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.  
Тексти задач запропонували Поляков О. В., Козиненко О. В, Кірман В. К.,