

**II етап**  
**Всеукраїнської учнівської олімпіади з математики**

2018-2019 навчальний рік

**Вказівки до розв'язання задач**

**6 КЛАС**

1. Квадрат і прямокутник мають рівні площі. Знайдіть периметр квадрата, якщо сторони прямокутника дорівнюють 4 м і 9 м.

**Розв'язання.** Площа прямокутника рівна  $36 \text{ м}^2$ , тому сторона квадрата рівна 6 м. Отже, периметр квадрата рівний 24 м.

**Відповідь.** 24 м.

2. Три велетні їли на обід куліш. Один із них з'їв 120 кг кулішу, другий –  $\frac{8}{15}$  того, що з'їв перший, а третій – 0,75 того, що з'їв другий. Скільки кілограмів кулішу з'їли велетні разом?

**Розв'язання.** Другий велетень з'їв  $120 \cdot \frac{8}{15} = 64$  кг кулішу, а третій велетень –  $64 \cdot 0,75 = 48$  кг кулішу. Тому разом вони з'їли 232 кг кулішу.

**Відповідь.** 232 кг.

3. У записі 9999999999 поставити між деякими цифрами якісь знаки арифметичних дій (додавання, віднімання, множення або ділення) так, щоб значення отриманого виразу було рівне 2018.

**Відповідь.**  $999 + 999 + 99 : 9 + 9$ .

4. Тарас і Славко записують одинадцятицифрове число, використовуючи тільки цифри 1, 2 і 4. Першу цифру пише Тарас, другу – Славко, третю – знову Тарас і так далі по черзі. Тарас хоче отримати в результаті число, кратне 3.

1) Чи завжди Славко зможе завадити йому це зробити? Якщо так, то пояснити, як це зробити, а якщо ні, то пояснити, як Тарас може забезпечити собі бажаний результат.

2) Дайте відповідь на перше питання у випадку, якщо хлопці можуть використовувати лише цифри 1, 2 і 3?

**Розв'язання.** 1) Так. Славко повинен писати другу, четверту, ..., десяту цифри так, щоб відповідне двоцифрове, чотирицифрове, ..., десятицифрове число ділилося на 3 (після цифри 1 або 4 писати цифру 2, а після цифри 2 писати цифру 1 або 4). Тоді, яку б цифру не написав одинадцятю Тарас, отримане одинадцятицифрове число не буде ділитися на 3.

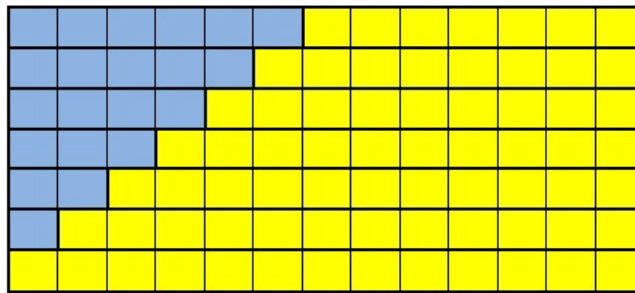
2) Ні. Тарас повинен першою написати цифру 3, а далі після цифри 1 писати цифру 2, після цифри 2 писати цифру 1, а після цифри 3 писати цифру 3.

**Відповідь.** 1) Так. 2) Ні.

## 7 КЛАС

1. Дано 13 прямокутників розмірами  $1 \times 1$ ,  $1 \times 2$ ,  $1 \times 3$ , ...,  $1 \times 13$ . Використовуючи прямокутник кожного виду рівно один раз, складіть прямокутник, кожна сторона якого більша за 1.

**Відповідь:**



2. У три магазини завезли 680 кг апельсинів. Кількості апельсинів, завезених у перший і другий магазини, відносяться як 3 : 5, а в третій завезли на 12% більше, ніж у другий. Скільки кілограмів апельсинів завезли в кожний магазин?

**Розв'язання.** Нехай в перший магазин завезли  $3x$  кг апельсинів, тоді в другий –  $5x$  кг, а в третій –  $5x \cdot 1,12 = 5,6x$  кг. Оскільки  $13,6x = 680$ , то  $x = 50$ .

**Відповідь.** 150 кг, 250 кг та 280 кг.

3. Із старовинної книги випала частина сторінок, які йдуть поспіль. Перша сторінка, що випала, мала номер 437, а номер останньої записано тими самими цифрами в іншому порядку. Який номер останньої сторінки, що випала?

**Розв'язання.** Оскільки номер першої сторінки, що випала, є непарним числом, то номер останньої сторінки, що випала, має бути парним і більшим за 437 числом. Тому він рівний 734.

**Відповідь.** 734.

4. Гаррі Поттер повинен перенести магичні камінці, які розміщені в двох купках: в одній купці є 2018 сірих камінців, а в іншій – 2019 білих. Поки в обох купках разом є більше одного камінця, він повинен брати по 2 якихось камінці (одного чи різних кольорів), а

*коли залишиться один останній камінець, то він його забирає одного. При цьому, кожен раз, коли Гаррі бере 2 камінці одного кольору, то з'являється 1 новий камінець у купці сірих камінців, а коли бере 2 камінці різних кольорів, то з'являється 1 новий камінець у купці білих.*

*1) Камінець якого кольору забере Гаррі останнім?*

*2) Скільки всього магичних камінців перенесе Гаррі?*

**Розв'язання.** Зауважимо, що кожного разу, коли Гаррі забирає 2 якихось камінці, то загальна кількість камінців у двох купках зменшується на 1, а кількість білих камінців залишається непарним числом. Тому після того, як Гаррі забере 4035 пар камінців, в обох купках залишиться по одному камінцю. Отже, 4036-ю парою буде пара різнокольорових камінців, тому останнім з'явиться білий камінець, якого Гаррі і забере на завершення своєї місії.

**Відповідь.** 1) Білого. 2) 8073.