

Відкрита математична олімпіада Наукового ліцею № 208 м. Києва

Розв'язки 6 клас

1. Записати замість * число таким чином, щоб вийшла правильна рівність :

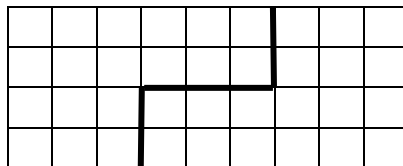
$$\frac{1}{20} + * = \frac{1}{8}$$

Відповідь: $*$ $= \frac{3}{40}$. **Розв'язання:** $\frac{1}{8} - \frac{1}{20} = \frac{5}{40} - \frac{2}{40} = \frac{3}{40}$.

Критерії:

7 – задачу розв'язано

0 – задачу не розв'язано



2. Розрізати прямокутник 4×9 по лініях клітин на дві частини (не обов'язково однакові), з яких можна скласти квадрат. Лінію розрізу в зошиті наведіть.

Критерії:

7 – задачу розв'язано

0 – задачу не розв'язано

3. Сторони прямокутника є натуральними числами. Якого **найбільшого** значення може набувати периметр цього прямокутника, якщо його площа дорівнює 208 см²?

Відповідь: 418 см. **Розв'язання:** можливі варіанти довжин сторін які дають у добутку 208: 1 і 208; 2 і 104; 4 і 52; 8 і 26; 16 і 13. Перебираючи і знаходячи в кожному випадку периметр отримуємо найбільше значення.

7 – задачу розв'язано

3 – не обгрунтовано, або недостатньо обгрунтовано те, що знайдене значення найбільше.

0 – задачу не розв'язано

4. Скільки існує трицифрових чисел, у яких цифра сотень дорівнює сумі цифр десятків і одиниць?

Відповідь: 45. **Розв'язання:** 990, 981, 972, 963, 954, 945, 936, 927, 918, 909 – 10 чисел, аналогічно порахуємо числа з цифрою сотень 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1. Всього : $10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 45$ чисел.

Критерії:

7 – задачу розв'язано;

5 або 6 - деякі число пропущено;

0 – задачу не розв'язано

5. В 6 - му класі всі учні дружать один з одним. Відомо, що в кожного хлопця друзів - хлопців удвічі більше, ніж друзів - дівчат, а в кожної дівчинки друзів - хлопців на 11 більше, ніж друзів - дівчат. Скільки всього учнів у цьому класі?

Відповідь: 28. Розв'язання: Нехай у кожного хлопця друзів – дівчат – x , тоді

друзів - хлопців $2x$ і всього в класі $2x + 1$ хлопців. Тоді у кожної дівчинки друзів дівчат буде $x - 1$, а друзів – хлопців – $2x + 1$. Отже $2x + 1 = x - 1 + 11$. Звідки $x = 9$ і всього в класі $9 + 18 + 1 = 28$ учнів.

Критерії:

7 – задачу розв'язано

0 – задачу не розв'язано

6. У Дмитра є багато (скільки завгодно) карток на кожній з яких написана одна з цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Дмитро хоче взяти **якомога менше** карток таким чином, щоб сума чисел на картках дорівнювала 208. Але є дві умови: 1) кожного виду треба використати **хоча б по одній** карточці; 2) кількість карток кожного виду має бути **різною**. Скільки карток потрібно взяти Дмитру і яких саме?

Відповідь: 54. Розв'язання: Оскільки кожного виду має бути використана хоча б одна картка і кількість карток кожного виду має бути **різною**, то найменша кількість карток: $10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 = 54$. Приклад з 45 картками: 9 одиниць, 4 двійки, 6 трійок, 2 четвірки, 5 п'ятірок, 3 шестірки, 7 семірок, 8 вісімок, 1 дев'ятка.

Критерії:

7 – задачу розв'язано

4 – не обгрунтовано те, що знайдена кількість карток найменша

0 – задачу не розв'язано