**Відповіді та вказівки**

**до завдань ІІ етапу обласної Інтернет-олімпіади**

**8 клас.**

1. **Знайти всі трицифрові числа сума яких з числом записаним тими ж цифрами, але в оберненому порядку кратна 85.**

Розв’язання. Нехай  - дане число. + = =

Так, як , а 101 не кратне 5, то .

Виділимо вираз, який ділиться на17.



Тобто . Так, як - цифри, то (**27**), , , а значить  (**<27**), .

Переберемо всі можливі значення.

1. Якщо , то можливі наступні випадки:

а) , тоді . Тобто рівняння розв’язків в цілих числах немає.

б) , тоді . Отже, одержимо числа: **199, 298, 397, 496, 595, 694,793, 892,991.**

в) , тоді . Тобто рівняння розв’язків в цілих числах немає .

1. Якщо , то можливі наступні випадки:

а) , тоді . Тобто рівняння розв’язків в цілих числах немає.

б) , тоді . Тобто рівняння розв’язків в цілих числах немає.

в) , тоді . Отже, одержимо числа: **758,** **659, 857, 956.**

**3.** Якщо , то можливі наступні випадки:

а) , тоді . Тобто рівняння розв’язків немає.

б) , тоді . Тобто рівняння розв’язків в цілих числах немає.

в) , тоді . Рівняння розв’язків немає.

Відповідь. **199, 298, 397, 496, 595, 694,793, 892, 991, 758,** **659, 857, 956.**

1. **Дано смужку** **. Двоє дітей грають у гру, по черзі роблячи свої ходи. За один хід треба закреслити одну довільну клітинку в смужці або дві послідовні. Програє той, хто не зможе зробити наступний хід. Хто може забезпечити собі виграш – той, хто розпочинає гру перший, чи його суперник?** *(відповідь обґрунтуйте)*

Розв’язання. перемогу може забезпечити собі той, хто розпочинає гру. Першим ходом він закреслює 1008 –му (центральну клітинку), потім повторює ходи суперника симетричні відносно неї.

1. Точка **- середина сторони**  **трикутника** **. На стороні**  **взято таку точку** **, що кут**  **дорівнює куту** **. Знайти відношення** **.**

А

С

В

F

D

K

Розв’язання. подвоїмо медіану  трикутника , одержимо точку К. За ознакою  - паралелограм. Тоді 

 звідки , отже трикутник  - рівнобедрений і  Тобто, 

1. **Відомо:**  

 **і** , , , .

 **Доведіть , що** .

 Розв’язання: , тому .

Скористаємось похідною пропозицією: якщо , то .

Отримаємо:



, , або .

Скористаємося ще раз тією ж похідною пропорцією:

, або ; . Що й треба було довести.