**V Всеукраїнська олімпіада з математики**

**для учнів 5 – 7 класів**

*«Є два типи людей: ті, які поділяють людей на два типи,*

*і ті, що їх не поділяють».*

*Поділ Барта*

**ІІ тур**

**6 клас**

**6.** На моніторі комп'ютера з'являються одне за одним числа за таким правилом: якщо послідовно з'явилися числа та , то наступним з'явиться число . Першими з'явилися числа та . Яке число з'явиться на -му місці? Відповідь обґрунтуйте.

**7.** Відомо, що сума усіх цілих чисел від до включно дорівнює сумі усіх цілих чисел від до числа включно. Знайдіть число . Вкажіть усі можливі відповіді. Відповідь обґрунтуйте.

**8.** Набір із чисел, кожне з яких дорівнює , задовольняє таку умову: з усіх попарних добутків чисел цього набору рівно є від’ємними. Скільки в цьому наборі є нулів? Наприклад, для набору з чотирьох чисел , , , попарними добутками є такі чисел: , , , , , . Відповідь обґрунтуйте.

**9.** Знайдіть найменше натуральне число , для якого справджуються такі умови. Саме число ділиться націло на , наступне за ним, тобто число , ділиться націло на , далі наступне за ними, тобто , ділиться націло на , і так далі, число ділиться націло на . Відповідь обґрунтуйте.

**Рис. 1**

**10.** Всередині квадрата проведені відрізки – діагональ та відрізок, що паралельний одній із сторін. При цьому квадрат поділився на частини. Відомі площі трьох з них, як це показане на рис. 1. Чому дорівнює площа четвертої частини квадрата? Відповідь обґрунтуйте.

Київ, 14 травня 2023 р.

На виконання завдання відводиться 2,5 години (150 хвилин)

Кожна задача оцінюється в 7 балів