


## Харківська обласна олімпіада з математики, 7 клас, 2020 р.

### I тур

1. У двох країнах А та В проходила олімпіада з математики. В обох країнах вона розпочалася о 10:00 за місцевим часом та тривала один і той же час. При цьому у країні А вона розпочалася на 2 години раніше, ніж завершилася в країні В, а завершилася на 8 годин пізніше, ніж розпочалася у країні В. Скільки часу відводилося учасникам на розв'язування задач олімпіади?
2. Розріжте квадрат  $8 \times 8$  по лініях сітки на три фігури так, щоб площа першої фігури була найбільшою, а площа третьої – найменшою, при цьому периметр першої фігури повинен бути найменшим, а периметр третьої – найбільшим?
3. Відомо, що команда після  $x$  своїх ігор в чемпіонаті мала рівно  $n\%$  перемог, де  $n$  – ціле число. При якому найменшому  $x$  могло так статися, що після  $(x + 1)$ -ї гри в неї стало рівно  $(n + 1)\%$  перемог?
4. У місті лицарів та брехунів 366 мешканців, причому всі вони народилися в різні дні року. Після перепису населення надрукували звіт, у якому було вказано, що на запитання «Чи народилися ви в січні?» ствердно відповіли 77 людей, а на запитання «Чи народилися ви 30-го числа?» ствердно відповіли 60 людей. Чи може бути правдою все, що вказано в звіті?

### II тур

1. У Гогвартсі навчається 500 учнів. Відомо, що 40% з хлопців любить грати у квідич, а 30% дівчат – не любить. Всього 46,8% учнів не любить грати у квідич. Знайдіть кількість дівчат, які люблять грати у квідич.
2. Всередині рівнобедреного трикутника  $ABC$  з основою  $BC$  обрано точку  $D$  таку, що  $\angle DCB = \angle DBC = 30^\circ$ . На відрізку  $BD$  знайшлася така точка  $E$ , що  $AD = DE$ . Доведіть, що  $AB = CE$ .
3. У Роми був клітчастий прямокутник розміром  $a \times b$ . Рома зробив з цього прямокутника циліндр, склеївши дві його сторони довжиною  $b$ . Тепер Рома хоче вирізати з цього циліндра декілька фігурок, зображених на малюнку:  (фігурку можна повертати та перевертати). Яку найбільшу кількість фігурок зможе вирізати Рома, якщо
  - а)  $a = 10$  та  $b = 5$ ;
  - б)  $a = 11$  та  $b = 5$ ?
4. Математики П'єр та Блез задумали по простому числу й повідомили їх Рене. Подумавши, Рене сказав, що сума цих чисел ділиться на їх різницю й поцікавився, чи здогадалися П'єр та Блез про числа один одного. Обидва одночасно відповіли «Ні». Назвіть числа, що були задумані.