

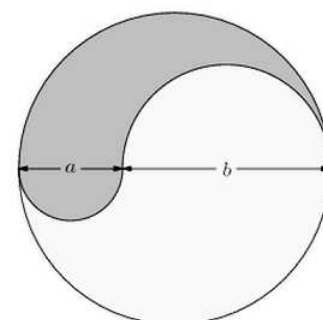
# IX Warsztaty Matematyczne I LO

## Dzień pierwszy - grupa młodsza

**Zadanie 1** (5p). Wykonano odejmowanie pisemne, jak na rysunku obok. Wyznacz cyfry  $a, b, c$ . Odpowiedź uzasadnij!

$$\begin{array}{r} 7 \ a \ 2 \\ - \ 4 \ 8 \ b \\ \hline c \ 7 \ 3 \end{array}$$

**Zadanie 2** (5p). Figura zacieniowana na rysunku obok powstaje przez wyłączenie z koła o średnicy  $a+b$  obszarów wyznaczonych przez półkola o średnicach  $a$  oraz  $b$ . Wyznacz stosunek pola obszaru zacieniowanego do pozostałej części koła o średnicy  $a+b$ .



**Zadanie 3** (10p). Kwadrat o boku 1 podzielono na dwa przystające czworokąty i jeden pięciokąt przez połączenie trzech punktów położonych na bokach kwadratu z jego środkiem. Pola trzech uzyskanych w ten sposób figur są równe. Wykonaj rysunek tej sytuacji i oblicz na jakiej długości odcinki podzielone zostały boki kwadratu przez trzy punkty tworzące wierzchołki opisanych wyżej figur.

**Zadanie 4** (10p). Punkty  $A$  i  $B$  leżą po jednej stronie prostej  $k$ . Wyznacz (opis konstrukcji) taki punkt  $C$  na prostej  $k$ , aby suma odległości odcinków  $AC$  i  $BC$  była możliwie najmniejsza.

**Zadanie 5** (15p). Rozważmy wszystkie trójkąty  $ABC$  spełniające następujące warunki:  $AB = AC$ , istnieje punkt  $D$  na boku  $AC$ , że  $BD \perp AC$ , przy czym długości  $AC$  i  $CD$  są liczbami całkowitymi oraz  $BD^2 = 57$ . Jaka jest najmniejsza możliwa wartość  $AC$ ?

**Zadanie 6** (15p). Na stole położono trzy karty. Na każdej z nich umieszczona jest jedna liczba całkowita dodatnia. Karty położone są tak, że siedzący przy stole Ania, Basia i Karol nie widzą napisanych na nich liczb. Wiedzą jednak, że: (a) wszystkie trzy liczby są różne, (b) suma tych trzech liczb to 13, (c) liczby ułożone są rosnąco od lewej do prawej. Następnie Ania podgląda kartę najbardziej po lewo, poznaje napisaną na niej liczbę i mówi: „Nie mam dostatecznie dużo informacji, by określić pozostałe dwie liczby”. Wtedy Basia podgląda kartę najbardziej po prawo i powtarza słowa Ani. Wreszcie, Karol podgląda kartę leżącą w środku i powtarza słowa Ani i Basi. Każda z trzech osób wie, że pozostałe dwie mówią prawdę (i rozumują poprawnie) oraz słyszy ich komentarze. Jaka cyfra znajduje się na środkowej karcie?