

LIGA MATEMATYCZNA
im. Zdzisława Matuskiego
STYCZEŃ 2023
SZKOŁA PONADPODSTAWOWA

ZADANIE 1.

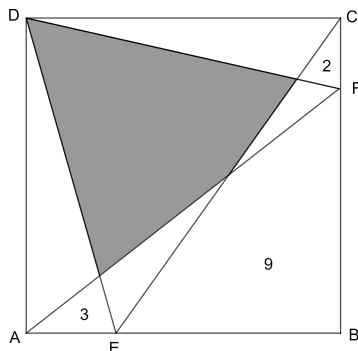
Liczby $1, 2, 3, \dots, 9$ umieszczono na okręgu. Przez operację rozumiemy dodanie pewnej (tej samej) liczby całkowitej do dwóch wybranych sąsiednich liczb i umieszczenie tych sum na okręgu w miejsce poprzednich liczb. Czy po wykonaniu skończonej liczby takich operacji można otrzymać na okręgu dziewięć zer?

ZADANIE 2.

Czy używając wszystkich dziesięciu cyfr można ułożyć liczbę podzielną przez 11?

ZADANIE 3.

Na boku AB kwadratu $ABCD$ wybrano punkt E , a na boku BC wybrano punkt F i połączono je z wierzchołkami kwadratu. Odcinki te podzieliły kwadrat na osiem części. Na rysunku zapisano pola trzech z nich. Oblicz pole zaznaczonego czworokąta.



ZADANIE 4.

W zbiorze liczb rzeczywistych rozwiąż układ równań

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5y^2 \\ 2y + 3x = 5x^2. \end{cases}$$

ZADANIE 5.

Wyznacz wszystkie liczby pierwsze p o tej własności, że $p + 11$ jest dzielnikiem liczby

$$p(p + 1)(p + 2).$$