

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO**

**Arkusz zadań na etap wojewódzki, część 1**

**Termin: 12.03.2015 roku, godzina 14<sup>00</sup>**

**Czas pracy: 60 minut**

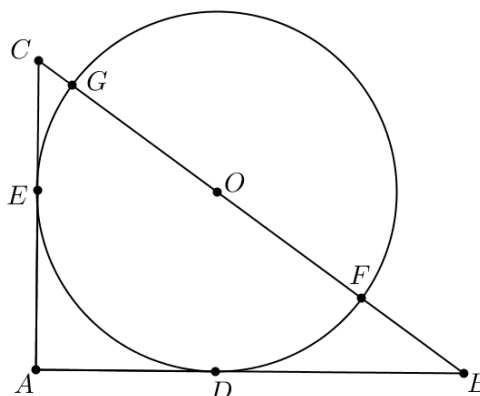
**Zadanie 1.** (za 6 punktów)

W pudełku znajdują się kule białe, zielone, niebieskie i czarne. Wszystkie kule oprócz 25 kul to kule białe, wszystkie kule oprócz 25 kul to kule zielone, wszystkie oprócz 25 kul to kule niebieskie i wszystkie kule oprócz 36 kul to kule czarne. Oblicz prawdopodobieństwo, że losując jedną kulę z tego pudełka, wylosujemy kulę czarną.

**Zadanie 2.** (za 8 punktów)

Trójkąt ABC jest prostokątny. Punkt O leży na jego przeciwprostokątnej BC. Okrąg o środku O ma promień długości 12 i jest styczny do przyprostokątnych AB i AC odpowiednio w punktach D i E. Okrąg ten przecina przeciwprostokątną w dwóch punktach F i G leżących odpowiednio na odcinkach OB i OC.

Oblicz długość odcinka BF jeśli wiadomo, że długość odcinka CG jest równa 3.



**Zadanie 3.** (za 8 punktów)

Dwa graniastosłupy prawidłowe mają tę samą wysokość. Podstawą pierwszego graniastosłupa jest kwadrat wpisany w okrąg o promieniu 1. Podstawa drugiego graniastosłupa jest trójkątem równobocznym opisanym na okręgu o promieniu 1. Pole powierzchni całkowitej drugiego graniastosłupa jest dwa razy większe niż pole powierzchni całkowitej pierwszego graniastosłupa. Oblicz, jaką wysokość mają te graniastosłupy.

**Zadanie 4.** (za 8 punktów)

Skarb jest zakopany na drodze biegnącej wzdłuż linii prostej. Na drodze tej rosną cztery drzewa. Na początku drogi rośnie dąb, 6 kilometrów dalej wyrasta klon. Dalej w odległości ośmiu kilometrów od klonu znajduje się topola, a na końcu drogi jest wierzba. Oto kolejne instrukcje jak znaleźć skarb:

- I. *Rozpocznij wędrówkę od miejsca, gdzie rośnie dąb i przejdź pół drogi, jaka dzieli Cię od topoli.*
  - II. *Idź dalej w kierunku wierzby i przejdź jedną trzecią drogi, jaka Cię od niej dzieli.*
  - III. *Zwróć się w kierunku klonu i przejdź jedną czwartą drogi, jaka Cię od niego dzieli.*
- Dotarłeś do miejsca gdzie zakopany jest skarb.*

Wiedząc, że skarb zakopany jest dokładnie w połowie drogi oblicz, w jakiej odległości od wierzby rośnie topola?

POWODZENIA

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW  
WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO**  
Arkusz zadań na etap wojewódzki, część 2  
Termin: 12.03.2015 roku, godzina 15<sup>30</sup>  
Czas pracy: 30 minut

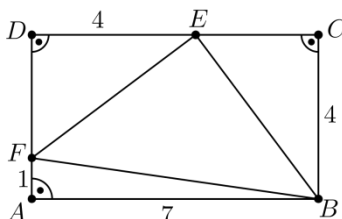
*Za każde zadanie można otrzymać 0 lub 1 punkt.  
Sprawdzana jest tylko odpowiedź wpisana do karty odpowiedzi.*

**Zadanie 1.** Ile wynosi cyfra setek w zapisie dziesiętnym liczby będącej wynikiem działania  $2015^2 - 2014^2$ ?

**Zadanie 2.** Ile razy należy dodawać składnik  $3^5$  aby otrzymać w sumie wynik  $6^5$ ?

**Zadanie 3.** Ile wierzchołków ma wielokąt foremny, który nie ma środka symetrii, a liczba jego osi symetrii jest dzielnikiem liczby 40?

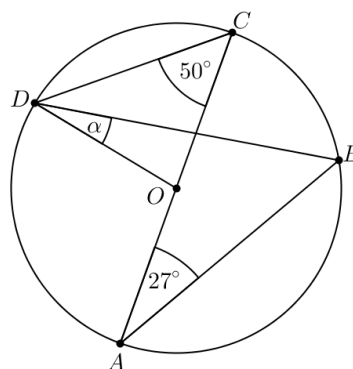
**Zadanie 4.** Jaką miarę ma kąt  $EBF$  ?



**Zadanie 5.** Ile wynosi średnia arytmetyczna długości wszystkich boków i przekątnych kwadratu o wymiarach  $1 \times 1$ ?

**Zadanie 6.** Suma 7 kolejnych liczb naturalnych jest równa  $7^2$ . Ile wynosi mediana tych liczb?

**Zadanie 7.** Na rysunku punkty  $A, B, C, D$  leżą na okręgu, a punkt  $O$  jest środkiem okręgu. Ile stopni ma kąt  $\alpha$ ?



**Zadanie 8.** Dane są liczby:

$$a = 2015 + \frac{1}{2015} \quad \text{oraz} \quad b = 2015 + \frac{1}{2015 + \frac{1}{2015}}.$$

Która z nich jest większa?

**Zadanie 9.** Ile wierzchołków ma w podstawie graniastosłup, w którym liczba wszystkich wierzchołków, krawędzi i ścian, jest równa 602?

**Zadanie 10.** Funkcja  $f$  jest funkcją liniową oraz  $f(7) - f(6) = 5$ . Ile wynosi  $f(5) - f(3)$ ?