

imię i nazwisko:klasa :

nazwa Szkoły:

imię i nazwisko Twojego nauczyciela matematyki:



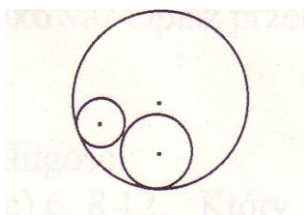
„ZŁOTA ŻABA” 1994/1995
Konkurs w Dziedzinie Matematyki
Organizator: Fundacja Edukacji Społecznej EKOS
etap I

Zadanie 1. (6 punktów)

Wyraź 10 za pomocą pięciu dziewiątek. Podaj trzy różne sposoby. Uwaga: możesz używać znaków działań arytmetycznych.

Zadanie 2. (15 punktów)

Dwa okręgi styczne zewnętrznie są równocześnie styczne wewnętrznie do trzeciego okręgu o promieniu długości 3 cm, tak jak na rysunku. Oblicz obwód trójkąta, którego wierzchołkami są środki tych okręgów.



Zadanie 3. (6 punktów)

Spośród poniższych zdań, wskaż zdanie będące definicją rombu.

- a) romb jest to czworokąt, który ma wszystkie boki równej długości,
- b) romb jest to czworokąt, w którym przekątne są prostopadłe,
- c) romb jest to równoległobok, w którym przekątne są prostopadłe,
- d) romb jest to czworokąt, w którym są dwie pary kątów przystających.

Uwaga: Jeśli zdanie nie jest definicją rombu, to podaj przykład potwierdzający fałszywość wypowiedzi.

Zadanie 4. (15 punktów)

Znajdź resztę z dzielenia liczby 2^{99} przez 3.

Zadanie 5. (13 punktów)

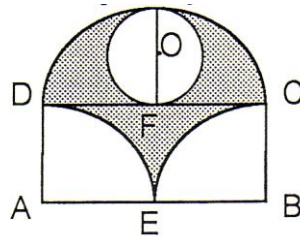
Drewniany sześciąt, którego wszystkie ściany są pomalowane na czerwono, został rozpiłowany na 1000 przystających sześciątów. Ile jest sześciątów, które:

- a) mają tylko 2 czerwone ściany,
- b) mają tylko 1 czerwoną ścianę,
- c) nie mają czerwonej ściany?

Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 6. (15 punktów)

Oblicz pole figury zakropkowanej na rysunku, wiedząc, że $|AB| = 2a$, $|BC| = a$, gdzie $a > 0$ oraz E i F są środkami boków \overline{AB} i \overline{CD} prostokąta ABCD.

**Zadanie 7. (10 punktów)**

Wśród dziewięciu monet znajduje się dokładnie jedna moneta fałszywa, która jest minimalnie lżejsza od pozostałych. Ilość ważeń, nie używając odważników, można wykryć monetę fałszywą, jeżeli do dyspozycji mamy wagę szalkową? Opisz przebieg ważenia.

Zadanie 8. (10 punktów)

Dane są trójkąty o bokach długości:

- a) 6, 8, 10,
- b) 6, 8, 11,
- c) 6, 8, 12.

Który z nich ma największe pole? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 9. (10 punktów)

Odtwórz brakujące cyfry:

$$\begin{array}{r}
 * 1 * \\
 \times 3 * 2 \\
 \hline
 * 3 * \\
 3 * 2 * \\
 + * 2 * 5 \\
 \hline
 1 * 8 * 3 0
 \end{array}$$