



„ZŁOTA ŻABA” 2008/2009
etap I – 3 grudnia 2008
Konkurs w Dziedzinie Matematyki
Organizator: Fundacja Edukacji Społecznej „EKOS”

Cieszę się, że bierzesz udział w naszym konkursie. Przed Tobą zadania, na których rozwiązanie masz 90 minut. Zadania musisz wykonać na osobnych, otrzymanych od nauczyciela kartkach. Zanim to zrobisz, u góry kartek napisz swoje imię i nazwisko, nazwę szkoły, imię i nazwisko Twojego nauczyciela matematyki. Czytaj uważnie polecenia, dbaj o precyzję i poprawność językową swoich wypowiedzi, przede wszystkim jednak myśl, myśl, myśl ...

Powodzenia! – Twoja Żaba

Zadanie 1. (10 pkt)

Powierzchnię stawu zarasta rześa. Co dwa dni obszar zarośnięty rześą podwaja się. Cały staw zarósł rześą w ciągu 64 dni.

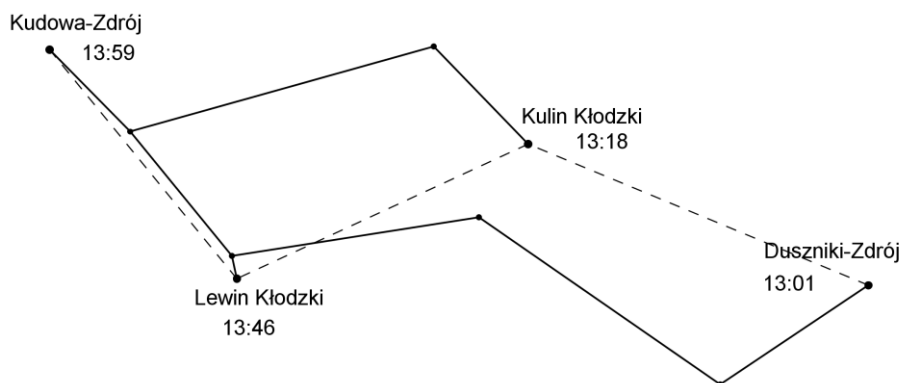
Po ilu dniach ćwierć stawu była zarośnięta rześą?

Zadanie 2. (15 pkt)

Ze wszystkich zwierząt najwięcej wody zawiera ciało żebroplawa – aż 99%. Po częściowym osuszeniu udział wody w ciele tego bezkręgowca może zmniejszyć się do 98%. O ile procent zmniejszy się masa żebroplawa?

Zadanie 3. (15 pkt)

W październiku 2008 roku z powodu remontu torów na odcinku Duszniki-Zdrój – Kudowa-Zdrój zamiast pociągami pasażerowie zmuszeni byli podróżować specjalnym autobusem (na rysunku schemat sieci kolejowej zaznaczono linią przerywaną, a schemat dróg, którymi poruszał się autobus – linią ciągłą, przy nazwach miejscowości podano godzinę przyjazdu-odjazdu pociągu według rozkładu jazdy).



Rozstrzygnij, czy autobus jest w stanie dojechać do celu zgodnie z rozkładem jazdy PKP, jeśli przyjąć, że na każdym odcinku trasy porusza się ze średnią prędkością 60 km/h. Odpowiedź uzasadnij.

Odległości między poszczególnymi miejscowościami możesz odczytać z tabeli (tzw. trójkąta odległości):

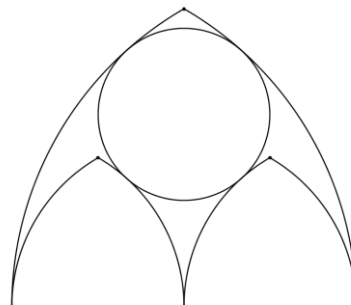
Duszniki-Zdrój			
Lewin Kłodzki	9,8 km		
Kulin Kłodzki	18,1 km	8,7 km	
Kudowa-Zdrój	13,7 km	4,3 km	8,2 km

Zadanie 4. (15 pkt)

Jednym z najbardziej typowych elementów architektury gotyku jest ostrołuk, który powstaje na bazie trójkąta równobocznego z dwóch łuków okręgu o promieniu równym bokowi bazowego trójkąta.

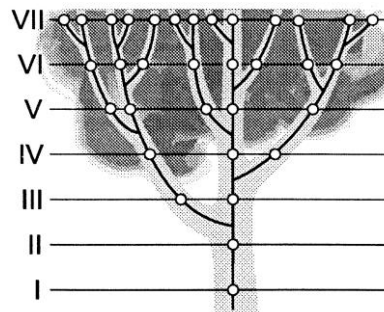
Motyw gotyckiego okna w kształcie ostrołuku znaleźć można na banknocie 20 euro: w ostrołuku (jak ukazuje to rysunek) wpisane są dwa mniejsze ostrołuki i okrąg styczny do czterech łuków (dwóch dużych łuków oraz dwóch łuków o dwa razy mniejszych promieniach).

Wyznacz stosunek długości promienia tego okręgu do długości promienia dużego łuku.

**Zadanie 5. (15 pkt)**

Przyjmijmy, że drzewo wypuszcza co roku nowe pędy, a każda nowa gałąź wypuszcza nowy pęd dopiero po dwóch latach (jak na rysunku).

Ile gałęzi będzie miało drzewo po 10 latach?

**Zadanie 6. (15 pkt)**

Dwóch harcerzy obrało w sumie 400 ziemniaków. Jeden z nich obierał średnio 3 ziemniaki na minutę, a drugi – 2, za to robił to o 25 minut dłużej. Ile czasu każdy z nich obierał ziemniaki? Ile ziemniaków obrał każdy z harcerzy?

Zadanie 7. (15 pkt)

Dany jest sześcian $ABCDEFGH$ o krawędzi 1. J jest środkiem krawędzi BC tego sześcianu. Oblicz pole trójkąta AJH .

