

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW  
WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO  
Arkusz zadań na etap rejonowy  
Termin: 04.12.2013 roku, godzina 14:00  
Czas pracy: 90 minut**

**Zadanie 1.** (8 punktów)

Aby zwiększyć stężenie roztworu soli tak by roztwór ten miał stężenie 20%, należy dosypać do niego 0,4 kg soli. Ten sam efekt można uzyskać odparowując pewną ilość wody. Jaką masę wody należy odparować?

**Zadanie 2.** (8 punktów)

W pewnej fabryce znajdują się maszyny do produkcji gwoździ. Maszyny te pracują z tą samą wydajnością i produkują razem jedną partię gwoździ w ciągu 3 godzin. Po wstawieniu do fabryki dodatkowo trzech takich samych maszyn produkcja jednej partii gwoździ zajmuje 2 godziny. Ile było maszyn w fabryce na początku i ile godzin potrzebuje jedna maszyna do wyprodukowania jednej partii gwoździ?

**Zadanie 3.** (8 punktów)

W trapezie  $ABCD$  ramię  $BC$  tworzy z podstawą  $AB$  kąt  $60^\circ$ . Przekątna  $AC$  jest prostopadła do ramienia  $BC$ . Ta sama przekątna  $AC$  tworzy z ramieniem  $AD$  kąt  $15^\circ$ . Oblicz obwód i pole trapezu  $ABCD$  jeśli wiadomo, że ramię  $BC$  ma długość 2.

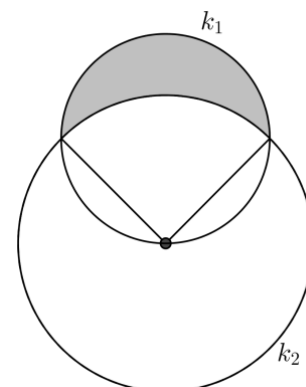
**Zadanie 4.** (8 punktów)

W worku znajdują się żetony. Na każdym żetonie napisana jest pewna liczba naturalna dodatnia, przy czym nie jest wykluczone, że niektóre żetony zawierają te same liczby. Średnia arytmetyczna liczb na wszystkich żetonach jest równa 56. Po wyciągnięciu z worka żetonu z liczbą 68, średnia arytmetyczna liczb na żetonach zmalała do 55.

- Ile było żetonów przed wyciągnięciem żetonu z liczbą 68?
- Jaką możliwie największą liczbę mogły zawierać żetony znajdujące się w worku przed wyciągnięciem żetonu z liczbą 68?

**Zadanie 5.** (8 punktów)

Zacieniowana figura na rysunku jest ograniczona połową okręgu  $k_1$  o promieniu 2 cm i łukiem okręgu  $k_2$ , którego środek leży na okręgu  $k_1$ . Oblicz pole zacieniowanej figury.



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

**Czystopis**

Kod Ucznia.....

Numer zadania	Zadanie 1	Zadanie 2	Zadanie 3	Zadanie 4	Zadanie 5	Suma punktów
Liczba punktów						

(Tabelę wypełnia Komisja Rejonowa)

Rozwiązania zadań

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

**Czystopis**

Kod Ucznia.....

Rozwiązania zadań

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

**Czystopis**

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

**Brudnopis**

Kod Ucznia.....