

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

**Zestaw zadań na etap wojewódzki**  
Termin: **26.02. 2011 r., godzina 10<sup>00</sup>**  
Czas pracy uczniów: **90 minut**

**Zadanie 1 (0 - 6)**

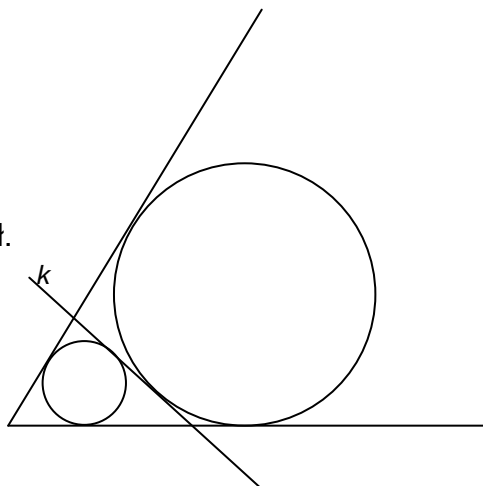
Odległość z  $A$  do  $B$  jest równa 19 km. Z  $A$  do  $B$  wyruszył kolarz, a 15 minut po nim samochód, który po 10 minutach minął kolarza i pojechał do  $B$ . Gdy dojechał do  $B$ , otrzymał wiadomość, że musi natychmiast wrócić do  $A$ . Zawrócił bez zatrzymywania się i ponownie spotkał kolarza. Było to 50 minut od chwili wyjazdu samochodu z  $A$ . Jaka była prędkość samochodu, a jaka kolarza, jeśli każdy z nich jechał ze stałą prędkością?

**Zadanie 2 (0 - 6)**

Znajdź najmniejszą liczbę naturalną  $n$ , aby liczby  $n + 1$ ,  $n - 110$  były kwadratami liczb naturalnych.

**Zadanie 3 (0 - 6)**

Ramiona kąta o mierze  $60^\circ$  przecięto prostą  $k$  prostopadłą do jednego z ramion kąta i wpisano dwa koła styczne do obu ramion tego kąta i prostej  $k$  (rysunek). Oblicz stosunek pól tych kół.



**Zadanie 4 (0 - 6)**

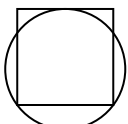
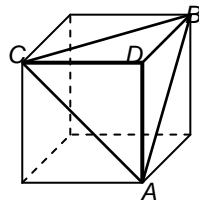
Pole wycinka kołowego jest równe  $\frac{1}{3}$  części pola koła, a długość łuku tego wycinka jest równa  $\sqrt{6}$ . Oblicz objętość stożka, który powstanie, gdy wycinek zwiniemy w lejek.

**Ż Y C Z Y M Y P O W O D Z E N I A !**

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

**TEST**

Termin: **26.02. 2011 r.**  
Czas pracy uczniów: **30 minut**

1. Jaką cyfrą zakończona jest liczba, która jest iloczynem wszystkich liczb nieparzystych od 1 do 99?
2. Wynik działania  $2^{10} + 2^{10}$  zapisz w postaci potęgi liczby 2.
3. Liczba  $a$  jest większa od liczby  $c$  o 60%, a liczba  $b$  jest większa od  $c$  o 25%. O ile procent liczba  $a$  jest większa od liczby  $b$ ?
4. Mając dane:  $x + y = 11$  i  $xy = 15$ , oblicz  $x^2 + y^2$ .
5. Jak od kawałka sznurka o długości  $\frac{2}{3}$  m odciąć kawałek o długości  $\frac{1}{2}$  m, nie mając przy sobie linijki?
6. Zaznacz na osi liczbowej wszystkie wartości, które może przyjmować wyrażenie  $|15 - x|$ , jeśli liczba  $x$  spełnia warunek  $13 < x < 17$ .
7. Dany jest kwadrat o boku 2. Oblicz promień okręgu, który jest "wpisano-opisany" na kwadracie (rysunek).  

8. Obwód prostokąta jest równy 78 cm. Dwusieczna jednego z kątów prostych dzieli obwód na dwie części w stosunku 1 : 2. Oblicz długości boków tego prostokąta.
9. Oblicz pole powierzchni całkowitej ostrosłupa  $ABCD$  (rysunek), jeżeli długość krawędzi sześcianu jest równa 2.  

10. Proste zawierające ramiona  $BC$  i  $DA$  trapezu  $ABCD$  przecinają się w punkcie  $S$ . Oblicz obwód trójkąta  $SAB$ , wiedząc, że  $|AB| = 6$ ,  $|CD| = 2$ , a obwód trójkąta  $SCD$  jest równy 19.

**Ż Y C Z Y M Y   P O W O D Z E N I A !**

