Imię i nazwisko …… klasa 6.....

Krakowska Matematyka 2015/2016

„Jubileusze w Krakowie” – etap międzyszkolny

Na rozwiązanie 15 zadań masz 75 minut. W zadaniach zamkniętych tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa. W zadaniach otwartych, w wyznaczonych miejscach, zapisz pełne rozwiązanie.

POWODZENIA!

Zadanie 1. (1p.) Sejm jednomyślnie ustanowił rok 2016 Rokiem Jubileuszu 1050-lecia Chrztu Polski. Aby zapisać w systemie rzymskim, ile lat temu Mieszko I przyjął Chrzest, trzeba użyć:

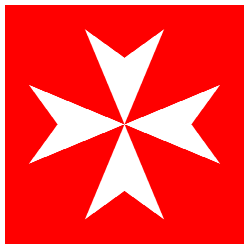
A) dwóch cyfr **B)** trzech cyfr **C)** czterech cyfr **D)** sześciu cyfr

Zadanie 2. (1p.) W roku 2014 uroczyście obchodzono 650 rocznicę działalności Uniwersytetu Jagiellońskiego. Na stronie internetowej UJ umieszczono okolicznościowe ikony *(rysunek poniżej).*

Które ze zdań jest prawdziwe?

A) Na rysunku jest tyle samo ikon mających jedną oś symetrii i takich, które nie mają żadnej osi.
B) Na rysunku jest najwięcej ikon, które nie mają ani jednej osi symetrii.
C) Na rysunku jest ikona, która ma dwie osie symetrii.
D) Na rysunku jest najwięcej ikon, które mają co najmniej jedną oś symetrii.

W 2013 roku I LO w Krakowie uroczyście obchodziło 425-lecie istnienia.



Zadanie 3. (1p.) Herb I LO ma kształt kwadratu, w którym narysowany jest krzyż maltański (*rysunek obok*). Jeżeli ułożylibyśmy 12 takich kwadratów z krzyżami poziomo jeden obok drugiego, to otrzymany prostokąt miałby obwód większy od długości boku jednego kwadratu:

A) 12 razy **B)** 24 razy **C)** 25 razy **D)** 26 razy

Zadanie 4. (1p.) Na rysunku z krzyżem maltańskim *(rysunek przy Zadaniu 3.)* można dostrzec

A) 4 kąty ostre **B)** 8 kątów ostrych **C)** 16 kątów ostrych **D)** 20 kątów ostrych

Zadanie 5. (1p.) Wskaż poprawne dokończenie zdania. Cztery różne proste nie mogą się przeciąć:

A) w 2 punktach **B)** w 3 punktach **C)** w 4 punktach **D)** w 5 punktach

W roku 2016 przypada 270 rocznica urodzin Tadeusza Kościuszki (1746 – 1817).

Zadanie 6. (1p.) Szkoła Podstawowa nr 64 im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie powstała w 1871 roku. Jeśli obliczymy, ile lat ma ta szkoła w 2016 r., to suma cyfr otrzymanej liczby

A) jest liczbą pierwszą **B)** ma dwa dzielniki **C)** ma trzy dzielniki **D)** ma cztery dzielniki

Zadanie 7. (3p.) Uczniowie przygotowali puzzle. Prostokątne zdjęcie obrazu Wojciecha Kossaka „Przysięga Kościuszki” o wymiarach 24 cm × 15 cm rozcięli na kwadrat i prostokąt. Następnie kwadrat odłożyli na bok, a prostokąt znów rozcięli na kwadrat i prostokąt. Czynność tę powtarzali tak długo, aż pewien prostokąt rozcięli na dwa kwadraty. Ile razy pole najmniejszego z kwadratów jest mniejsze od pola największego z tych kwadratów? Uzasadnij odpowiedź.

Zadanie 8. (2p.) 24 marca obchodzimy rocznicę Insurekcji Kościuszkowskiej. W tym dniu, na Rynku Głównym, uczniowie i władze Krakowa składają kwiaty przy tablicy upamiętniającej to wydarzenie. Przygotowując wiązankę kwiatów, wstążkę o długości 1,20 m podzielono na dwie części w ten sposób, że część krótsza jest równa $\frac{1}{3}$ części dłuższej. Jaką długość ma każda z tych części wstążki? Uzasadnij odpowiedź.

Zadanie 9. (2p.) Jeśli poprawnie obliczysz wartość wyrażenia, otrzymasz rok, w którym Tadeusz Kościuszko złożył przysięgę na Rynku Głównym w Krakowie. Zapisz wszystkie obliczenia.

$$\mathbf{10^3 + (-10)^2 \cdot 8 - (10 - 2^2) =}$$

Zadanie 10. (2p.) Pan i pies znajdują się w odległości 1 km od Kopca Kościuszki. Pan idzie z szybkością 4 km/h, a pies biega z szybkością 20 km/h. Pies biegnie pod Kopiec, wraca do pana, znowu pod Kopiec i wraca aż do momentu, gdy razem znajdą się pod Kopcem. Jaką drogę pokonał pies? Uzasadnij odpowiedź.

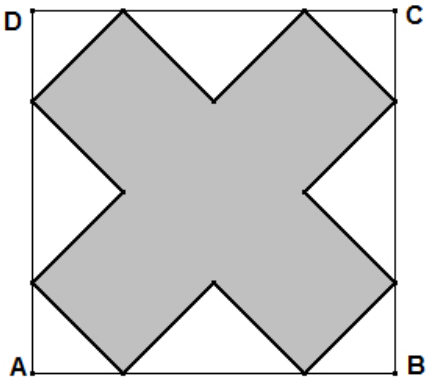
Zadanie 11. (2p.) W 2017 roku IV LO im. Tadeusza Kościuszki będzie obchodziło pewną rocznicę powstania. Rocznica ta wyraża się liczbą trzycyfrową, której wszystkie dzielniki większe od 1 są podzielne przez 5. Liczba wszystkich dzielników jest liczbą parzystą. Która to będzie rocznica? Podaj wszystkie dzielniki tej liczby.

Budynek IV LO jest położony obok parku Bednarskiego, który otwarto w lipcu 1896 r.

Zadanie 12. (3p.) Ogrodnik planował jak posadzić kwiaty na wiosnę. Narysował trapez o obwodzie 94 cm. Podzielił go odcinkami prostopadłymi do podstaw na dwa trójkąty i prostokąt. Suma obwodów tych trzech figur jest równa 142 cm. Oblicz, jakie długości mają dorysowane odcinki dzielące ten trapez na dwa trójkąty i prostokąt. Wykonaj rysunek pomocniczy. Zapisz obliczenia.

Zadanie 13. (2p.) Przechodzień spytał ogrodnika, która jest godzina. Ogrodnik odpowiedział: „Trzy kwadranse temu było tyle minut po godzinie 10-tej, ile teraz brakuje do 11-tej”. O której godzinie przechodzień spotkał ogrodnika? Uzasadnij odpowiedź.

Zadanie 14. (3p.) W kwadracie ABCD zawarty jest dwunastokąt o obwodzie 48 *(rysunek poniżej)*. Każde dwa sąsiednie boki tego dwunastokąta są prostopadłe i równej długości. Oblicz pole kwadratu ABCD. Zapisz obliczenia.



Zadanie 15. (3p.) Kupiec był winien jednemu rycerzowi 4600 denarów, kucharzowi 600 denarów a ogrodnikowi 120 denarów. Kupiec zbankrutował i w jego kasie zostało tylko 266 denarów. W jaki sposób należy rozdzielić te pieniądze, aby każda z trzech osób traciła według wielkości długu? Oblicz, po ile denarów powinien otrzymać: rycerz, kucharz i ogrodnik.