Imię i nazwisko …… klasa 5.....

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!

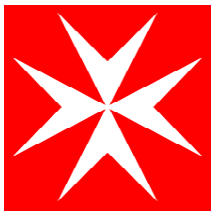
Zadanie 1. (1p.) Sejm jednomyślnie ustanowił rok 2016 Rokiem Jubileuszu 1050-lecia Chrztu Polski. Aby zapisać w systemie rzymskim rok, w którym Mieszko I przyjął chrzest, trzeba użyć:

A) 2 różnych cyfr **B)** 3 różnych cyfr **C)** 5 różnych cyfr **D)** 6 różnych cyfr

Zadanie 2. (1p.) W roku 2014 uroczyście obchodzono 650. rocznicę działalności Uniwersytetu Jagiellońskiego. Na stronie internetowej UJ umieszczono okolicznościowe ikony *(rysunki poniżej).* Ani jednej osi symetrii nie ma:

A) pięć ikon **B)** cztery ikony **C)** trzy ikony **D)** dwie ikony.

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.) Szkoła Podstawowa nr 1 im. KEN w Krakowie powstała w 1871 roku. Jeśli obliczymy, ile lat upłynęło od tamtego momentu w 2016 r., to otrzymamy liczbę, której suma cyfr:

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

Zadanie 5. (1p.) Uczniowie wykonali prostopadłościenny model budynku. Które ze zdań dotyczących prostopadłościanu jest prawdziwe?

A) Liczba ścian jest o 2 mniejsza od liczby krawędzi.
B) Suma liczby ścian i liczby wierzchołków jest o 2 większą od liczby krawędzi.
C) Liczba wierzchołków jest liczbą nieparzystą.
D) Iloczyn liczby krawędzi i liczby ścian jest równy liczbie wierzchołków.

Zadanie 6. (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

Imię i nazwisko …… klasa 5.....

Jednym z najważniejszych punktów krakowskich uroczystości jest często msza na Wawelu.

Zadanie 7. (2p.) W Katedrze Wawelskiej obchodzono 500-lecie uroczystości kanonizacyjnych św. Stanisława. Z tej okazji dokonano ujednolicenia artystycznego wnętrza Katedry. Jeśli poprawnie obliczysz wartość wyrażenia, otrzymasz rok, w którym obchodzono tę uroczystość. Zapisz wszystkie obliczenia.

$$8\cdot\left(5^3+10^2\right)+1^3-7^2\cdot\left(6-5\right)+1^2=$$

Zadanie 8. (3p.) W roku 2014, w czasie uroczystej mszy świętej z okazji 650-lecia konsekracji Katedry Wawelskiej, dzwonił Dzwon Zygmunta. Ton uderzeniowy g (sol) Dzwonu Zygmunta niesie się na odległość 30 kilometrów. W ciągu sekundy dźwięk pokonuje ok. 330 metrów. W jakiej odległości od Katedry było słychać Dzwon trzy minuty po ostatnim uderzeniu? Zapisz obliczenia.

Zadanie 9. (4p.) Prostokątny obrazek z katedrą, którego wysokość jest dwa razy większa od szerokości, można ułożyć z 200 jednakowych kwadratowych puzzli o polu 4 cm^2. Jaki jest obwód obrazka, który ułożymy? Jest mniejszy czy większy od łącznego obwodu wszystkich kwadratowych puzzli? O ile? Zapisz obliczenia.

W roku 2017 minie 145 lat, odkąd, na wyraźne życzenie króla, zamontowano na wieży Zegarowej wawelskiej katedry jednowskazówkowy zegar z tarczą dwunastogodzinną (wcześniej używano tarczy 24-godzinnej).

Zadanie 10. (2p.) Poniższe dwa rysunki przedstawiają zegary pokazujące godzinę zachodu i wschodu słońca. Każdy z zegarów posiada tylko jedną wskazówkę – godzinową. Koniec tej wskazówki pokazuje dokładnie na małą kreseczkę. Ile czasu trwała noc?

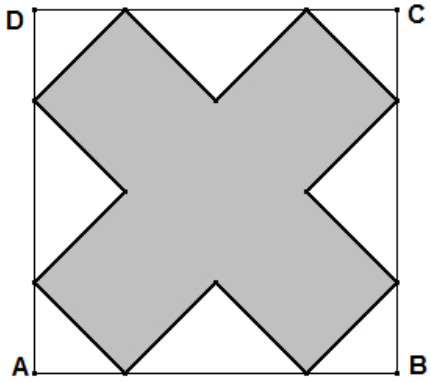
Zegar pokazujący zachód słońca:

Zegar pokazujący wschód słońca:

Zadanie 11. (2p.) W 2016 roku przypada dwudziesta rocznica przyznania Nagrody Nobla poetce – Wisławie Szymborskiej. W miesiącu, w którym obchodzimy tę rocznicę, trzy niedziele wypadają w parzyste dni miesiąca. Jakim dniem tygodnia jest osiemnasty dzień tego właśnie miesiąca? Uzasadnij odpowiedź.

Zadanie 12. (2p.) Turysta spytał przewodnika, która jest godzina. Przewodnik odpowiedział: „Trzy kwadranse temu było tyle minut po godzinie 10, ile teraz brakuje do 11”. O której godzinie turysta spotkał przewodnika? Uzasadnij odpowiedź.

Zadanie 13. (3p.) Z okazji 140-lecia MPK w Krakowie jeździł zabytkowy tramwaj. Po odjeździe z przystanku Korona w tramwaju było 40 pasażerów. Na następnym przystanku (Plac Wolnica) wysiadło $\frac{3}{5}$ liczby pasażerów i wsiadło 5 pasażerów, na następnym przystanku (Stradom) wysiadło $\frac{2}{7}$ liczby pasażerów i wsiadło 6 pasażerów. Ilu pasażerów jechało do następnego przystanku (Wawel)? Zapisz obliczenia.

Zadanie 14. (3p.) Paweł rzucił 5 razy zwykłą sześcienną kostką do gry. Zapisane kolejno wyniki rzutów utworzyły liczbę pięciocyfrową. Liczba ta jest parzysta i podzielna przez 3, a jej początkowe trzy cyfry to kolejno: 3, 1, 2. Ile oczek wyrzucił Paweł za czwartym i piątym razem? Podaj wszystkie możliwości. Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 15. (4p.) W kwadracie ABCD zawarty jest dwunastokąt o obwodzie 48 (*rysunek poniżej*), Każde dwa sąsiednie boki tego dwunastokąta są prostopadłe i równej długości. Oblicz pole figury, jaka zostanie, gdy z kwadratu ABCD wytniemy szary dwunastokąt. Zapisz obliczenia.