Imię i nazwisko ……klasa 6.....SP .....w.....

# Krakowska Matematyka 2010/2011

## *Kraków wśród przyjaciół – Miasta Partnerskie*

**Etap szkolny**

***POWODZENIA!***

***Kraków współpracuje z różnymi miastami zagranicznymi. Rada Miasta Krakowa podpisała umowę o współpracy na zasadzie miast bliźniaczych z czterema miastami:***

- ***10 września 1991 r. z Mediolanem (Włochy),***
- ***9 grudnia 1991 r. z Norymbergą (Niemcy); porozumienie o współpracy z tym miastem podpisano wcześniej 2 października 1979 r .,***
- ***19 lutego 1993 r. z Kijowem (Ukraina),***
- ***10 czerwca 2003 r. z Leuven ( Belgia).***

***Miastem bliźniaczym może zostać tylko jedno miasto w danym kraju. Jest to najwyższa forma partnerstwa ze względu na podobieństwa kulturowe i historyczne.***

**Zad. 1 [1p]** W tekście występuje dwukrotnie liczba 1991. Taka liczba jest liczbą palindromiczną - jej zapis dziesiątkowy czytany od lewej strony do prawej jest taki sam, jak czytany od prawej strony do lewej. Jaka jest najmniejsza pięciocyfrowa liczba palindromiczna? A jaka największa sześcio-cyfrowa liczba palindromiczna? Różnica między nimi jest równa:

A) 989989 B) 989998 C) 998998 D) 999898

**Zad. 2 [1p]** Kraków współpracuje nie tylko z miastami bliźniaczymi ale także z miastami partnerskimi. Umowę o partnerstwie zawarto z miastami z 18 państw (w niektórych krajach jest więcej niż jedno miasto partnerskie). Wiadomo, że liczba miast jest nieparzysta i mniejsza od 30. Gdyby dodać jeszcze jedno miasto, liczba ta dzieliłaby się przez 3.
Ile jest miast partnerskich?

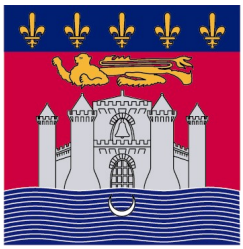
A) 19 B) 23 C) 25 D) 29

**Zad. 3 [1p]** Na wycieczkę do Mediolanu pojechało 60 uczniów. Na ile sposobów można ich ustawić w równolicznych rzędach, zakładając, że nie ustawimy ich w jednym rzędzie, ani wszyscy nie staną w jednej kolumnie ( nie bierzemy pod uwagę kolejności dzieci w tych ustawieniach) :

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10

**Zad. 4 [1p]** Na rysunku poniżej przedstawiono herby miast. Ile z nich ma jedną oś symetrii?

Mediolan



Bordeaux

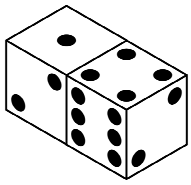
Bratysława

Florencja

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

Imię i nazwisko …….....

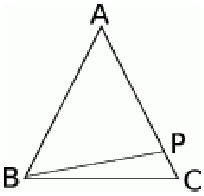
**Zad. 5 [1p]** Już w starożytnym Rzymie gra w kości była bardzo popularna. Oto jedna z zagadek dotyczących kości. Ile wynosi suma oczek na wszystkich niewidocznych ściankach dwóch kostek do gry znajdujących się na rysunku obok?



A) 6 B) 12 C) 27 D) inna odpowiedź.

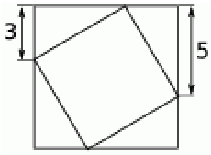
***Mozaika to dekoracja w postaci ornamentu lub obrazu, wykonana z drobnych kamyczków, kawałków szkła lub ceramiki o różnej kolorystyce i kształtach. Mozaiki z pięknymi wzorami zdobią wiele zabytkowych budowli.***

**Zad. 6 [1p]** Na rysunku obok znajduje się fragment mozaiki czyli trójkąt równoramienny $ABC$, w którym AB=AC, $|\angle BPC| = 120^\circ$ i $|\angle ABP| = 50^\circ$




Jaka jest miara kąta $PBC$ ?

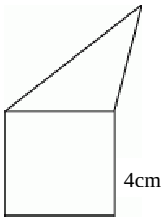
A) $5^\circ$ B) $10^\circ$ C) $15^\circ$ D) $20^\circ$




**Zad. 7 [1p]** To fragment innej mozaiki: mały kwadrat wpisano w duży kwadrat. Pole małego kwadratu jest równe:

A) 16 B) 28 C) 34 D) 36

**Zad. 8 [1p]** Na rysunku obok trójkąt i kwadrat mają równe obwody. Ile wynosi obwód całej figury czyli pięciokąta, jeżeli długość boku kwadratu jest równa 4cm?




A) 12 cm B) 24 cm C) 28 cm D) 32 cm

***W dniu 26 maja 1992 została ukończona we Włoszech budowa linii kolei dużych prędkości (DD), Florencja-Rzym, co znacznie skróciło czas przejazdu między tymi miastami.***

**Zad. 9 [1p]** Odległość między Florencją a Rzymem wynosi około 256 km. Szybkie pociągi pokonują trasę w ciągu 1 godziny i 20 minut. Jaką średnią prędkość mają te pociągi?

A) 307,2km/h B) około 213km/h C) 210km/h D) 192km/h

**Zad. 10 [4p]** Jola kupiła na jarmarku we Florencji 3 opakowania florentynek (kruche ciasteczka migdałowe z karmelem), a Miłosz kupił 2 opakowania florentynek. Kamil oglądał w tym czasie budynek biblioteki. Cała trójka postanowiła kupione ciasteczka rozpakować i rozdzielić równo między siebie. Okazało się, że Kamil jest winien Joli i Miłoszowi 250 lirów i ta kwota dokładnie pokrywa koszt otrzymanych przez niego ciastek. Ile kosztuje jedno opakowanie florentynek? Ile lirów Kamil powinien zwrócić Joli, a ile Miłoszowi? Zapisz obliczenia.

Imię i nazwisko …….....

***We Florencji znajduje się Biblioteka Laurenziana – zbiór ponad 11 tysięcy manuskryptów i 4,5 tysiąca książek pochodzących z prywatnych zbiorów rodziny Medyceuszy.***
***Biblioteka została zaprojektowana przez Michała Anioła. Budowę zakończono w drugiej połowie XVI wieku.***

**Zad. 11 [3p]** Jeżeli poprawnie obliczysz wartość wyrażenia, dowiesz się, w którym roku budowa biblioteki została zakończona. Zapisz wszystkie obliczenia.

$$\frac{2}{5}:2\frac{1}{2}\cdot\left(4\frac{1}{5}-1\frac{3}{40}\right)\cdot 10^3+8\cdot 5^3+3\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{7}+70=$$

***W Mediolanie znajduje się wiele pięknych zabytkowych budynków, między innymi La Scala - najsłynniejszy teatr operowy świata, budowany w latach 1776 - 78 . Przedstawienie inauguracyjne odbyło się 3 sierpnia 1778. W latach 2000-2004 przeprowadzono prace renowacyjne, które kosztowały 61,5 miliona euro. 7 grudnia 2004 roku odbył się wieczór galowy zorganizowany z okazji ponownego otwarcia gmachu po zakończeniu prac renowacyjnych.***

**Zad. 12 [1p]** Zapisz cyframi rzymskimi rok, w którym odbyło się przedstawienie inauguracyjne

w La Scali. …….....

**Zad. 13 [2p]** Ile pełnych miesięcy upłynęło od pierwszego przedstawienia do wieczoru galowego z okazji ponownego otwarcia La Scali? Zapisz obliczenia.

***W Mediolanie znajduje się stadion San Siro, nazywany "La Scalą futbolu". Stadion ma charakterystyczną konstrukcję. Otoczony jest kolumnami służącymi do wejścia na wyższe partie trybun.***

**Zad. 14 [1p]** Liczba kolumn jest równa piątej w kolejności (licząc od najmniejszej) liczbie pierwszej.

Podaj tę liczbę. .....

Imię i nazwisko …….....

***W XVI i XVII wieku bardzo popularne były w Europie turnieje matematyczne, w których matematycy rozwiązywali zadania. Oto przykłady takich zadań:***

**Zad. 15 [4p]** Pewien człowiek zgodził się pracować przez rok w gospodarstwie. W umowie uzgodniono, że za ten okres otrzyma wynagrodzenie w postaci ubrania i 17 florenów. Po siedmiu miesiącach ciężkiej pracy zdecydował się odejść z gospodarstwa. Przy rozliczeniu otrzymał ubranie i 2 floreny. W jakiej cenie było ubranie? Zapisz obliczenia.

**Zad. 16 [5p]** Liczby lustrzane to takie, gdy jedna powstaje z drugiej po zapisaniu cyfr w odwrotnej kolejności, to znaczy od końca. Oto przykład: 1347 i 7431.
Pomnożono dwie liczby lustrzane i otrzymano wynik 92565. Jakie to liczby? Uzasadnij odpowiedź.