Paryż zaprasza mistrzów

XXIII Międzynarodowe Mistrzostwa w Grach Matematycznych i Logicznych

VII Mistrzostwa Polski w GMiL

2008/2009

W dniach 28-29 sierpnia 2009 r. odbędzie się w Paryżu finał XXIII Międzynarodowych Mistrzostw w Grach Matematycznych i Logicznych. Mistrzów Polski. Reprezentację na finał paryski wyłonią korespondencyjne eliminacje, a następnie półfinał 21.03.2009 w kilkunastu ośrodkach akademickich w kraju oraz finał krajowy 16-17.05.2009 we Wrocławiu. Są one organizowane przez Wydział Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej i Oddział Wrocławski Polskiego Towarzystwa Matematycznego. Zapraszamy miłośników matematyki oraz tych, którym logiczne myślenie sprawia przyjemność i satysfakcję do udziału w Mistrzostwach.

Więcej informacji (regulamin, zestaw zadań, wzór karty odpowiedzi, numer konta, na które należy wpłacać wpisowe w etapie korespondencyjnym) można znaleźć na stronie internetowej Komitetu Organizacyjnego Mistrzostw:

http://grymat.im.pwr.wroc.pl lub **http://im.pwr.wroc.pl/grymat**

lub na stronie Wydziału PPT:

http://www.wppt.pwr.wroc.pl

Zawodnicy mogą startować w jednej z ośmiu kategorii:
CE - uczniowie klas III SP (zad. 1-5),
CM - uczniowie klas IV SP (zad. 3 – 8),
C1 - uczniowie klas V i VI SP (zad. 5 – 11),
C2 - uczniowie gimnazjów (zad. 7 – 14),
L1 - uczniowie szkół ponadgimnazjalnych (zad. 7 – 16),
L2 - studenci i uczniowie szkół pomaturalnych (zad. 7 – 18),
HC - zawodowi matematycy i informatycy (zad. 7 – 18),
GP - dorośli spoza kategorii L2 oraz HC (zad. 7 – 16).

Kartę odpowiedzi wypełnioną starannie według podanego wzoru należy przesłać pocztą zwykłą do dnia **15 grudnia 2008** na adres:

Wydział Podstawowych Problemów Techniki
Politechniki Wrocławskiej
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław

z dopiskiem na kopercie KONKURS i podaniem symbolu kategorii. Do przesyłki należy włożyć zaadresowaną do siebie kopertę zwrotną z naklejonym znaczkiem oraz kserokopię dowodu wpłaty wpisowego (kategorie CE i CM - 20 zł, C1 i C2 - 30 zł, L1 i L2 - 40 zł, HC i GP - 50 zł) na konto:

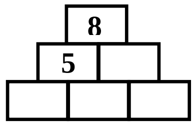
Politechnika Wrocławska, 50-370 Wrocław,
Wybrzeże Wyspiańskiego 27,
Bank Zachodni WBK S.A. 2 Oddział Wrocław,
Nr 37 1090 2402 0000 0006 1000 0434, zlecenie 451587

Komitet Organizacyjny Mistrzostw

Zadania I etapu eliminacji 2008/2009

POCZĄTEK KATEGORII CE

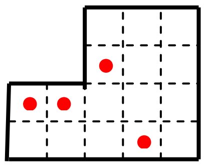
1 – Piramida. Umieścić liczby 1, 2, 3 i 4 w czterech pustych cegłach. Na drugim i trzecim poziomie piramidy liczba napisana na cegle powinna być zawsze równa sumie liczb napisanych na dwóch cegłach, na których ta cegła spoczywa.



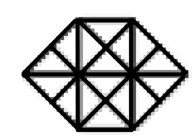
2 – Brakujące słowo. W każdym z następujących zdań:
A. Zdanie B zawiera ……….. spółgłosek.
B. Zdanie A ma ……….. samogłosek.
brakuje jednego słowa. **Należy uzupełnić te zdania tym samym słowem, które jest liczbą napisaną literami tak, aby oba zdania były prawdziwe.**

POCZĄTEK KATEGORII CM

3 – Wiśnie. Placek należy rozciąć na cztery części tego samego kształtu, z których każda zawiera jedną wiśnię. Uwaga: dwie części są identyczne jeśli można je nałożyć jedna na drugą odwracając ewentualnie jedną z nich.



4 – Kwadraty. **Ile jest kwadratów w figurze z rysunku obok?**

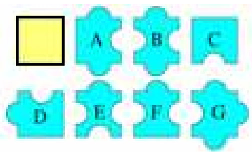


POCZĄTEK KATEGORII C1

5 – Iloczyn + suma. Matylda pisze jakąś liczbę dwucyfrową, na przykład 38. Mnoży jej dwie cyfry (w przykładzie: 3×8=24), a potem je dodaje (w przykładzie: 3+8=11). Na koniec dodaje oba otrzymane wyniki i zapisuje ich sumę (w przykładzie: 24+11=35). Powtarza takie same rachunki poczynając od tej nowej liczby, aby otrzymać trzecią, którą zapisuje (w przykładzie będzie to 23). **Jeżeli Matylda zapisuje jako pierwszą liczbę 75, to jaka będzie dwudziesta napisana przez nią liczba?**

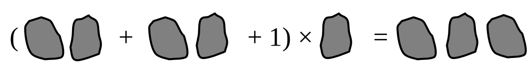
KONIEC kategorii CE

6 – Wklęsłości i wypukłości. Które figury mają pole równe polu kwadratu.



POCZĄTEK KATEGORII C2, L1, L2, GP , HC

7 – Kleksy. Marek wykonał obliczenie, ale poplamił je atramentem.



Wszystkie kleksy zakrywają tę samą cyfrę różną od zera. **Jaka to cyfra?**

8 – Pięć odważników, dwa ważenia. Balbina ma 5 różnych odważników o masach: *A*, *B*, *C*, *D* i *E*, z których każda wyraża się całkowitą liczbą kilogramów od 1 do 5 . Za pomocą wagi dwuszalkowej Balbina stwierdza, że:

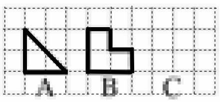
- suma mas odważników *A* i *B* jest większa od sumy mas odważników *C*, *D* i *E*;
- suma mas odważników *B* i *C* jest równa masie odważnika *E*.

Jaka masę ma każdy z odważników?

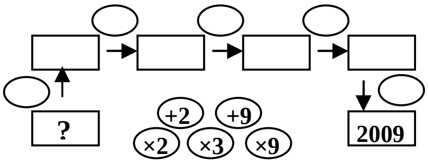
KONIEC KATEGORII CM

Uwaga do zadań od 9 do 18. *Aby zadanie bylo kompletnie rozwiązane należy podać liczbę jego rozwiązań i to rozwiązanie, jeśli jest jedyne, albo dwa rozwiązania, jeżeli jest ich więcej. W karcie odpowiedzi przewidziano dla wszystkich zadań mogących mieć wiele rozwiązań miejsce na wpisanie 2 rozwiązań (ale może sie zdarzyć, że jest tylko jedno rozwiązanie!).*

9 - Figura - zgadywanka. Narysować, łącząc kreskami punkty kratowe, figurę C, która ma taki sam obwód jak figura A i takie samo pole jak figura B. Wystarczy podać jedno rozwiązanie.



10 – Etykietki. Marcin pomieszał etykietki pięciu działań ze swojego diagramu rachunkowego. **Jaka liczba powinna być napisana na pierwszym polu?**

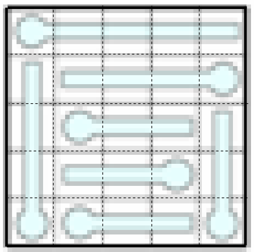


11 – Liczba dwa tysiące dziesiąta. Liczba 2009 jest dwudziestą pierwszą liczbą naturalną, której zapis dziesiętny zaczyna się od liczby 20 (20; 200; 201; …; 209; 2000; 2001;…;2009). **Jaka jest dwa tysiące dziesiąta liczba naturalna, której zapis dziesiętny zaczyna się od liczby 2009?**

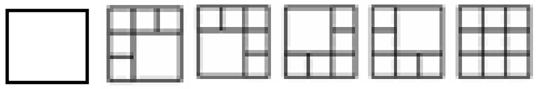
KONIEC KATEGORII C1

12 – Odwracająca siódemka. Liczby 2009 i 9002 są podzielne przez 7. **Jaki będzie następny rok, po roku 2009, którego numer oraz numer otrzymany po odwróceniu porządku cyfr będą podzielne przez 7 ?**

13 – Termometry. Termometry, których ciecze, rozmiary i skale nie są wszystkie jednakowe, ułożono na kracie. Należy zaczernić każdy termometr, poczynając od banieczki, aby wskazać poziom cieczy. Żaden z termometrów nie jest pozbawiony cieczy. W każdym wierszu i w każdej kolumnie liczba pól zawierających banieczkę lub zaczerniony kawałek termometru musi być taka sama i różna od 5.



14 – Na kwadraty. Jest 6 sposobów podziału kwadratu 3×3 na kwadrat(y) – patrz rysunek.

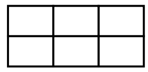


Ile jest sposobów podziału na kwadrat(y) kwadratu 4×4 ?

KONIEC kategorii C2

15 – Ciągi Fibo i Geo. Fibo wybiera 3 liczby całkowite dodatnie jako pierwszy, drugi i trzeci wyraz ciągu. Mnożąc trzeci wyraz przez sumę pierwszego i drugiego, Geo oblicza czwarty wyraz ciągu. Mnożąc czwarty wyraz ciągu przez sumę trzeciego i drugiego, Geo otrzymuje piąty wyraz ciągu, 2008. **Jakie są (z zachowaniem kolejności) trzy liczby wybrane przez Fibo?**

16 – W dwóch kierunkach. W każde pole tablicy należy wpisać jedną z cyfr od 2 do 7. Każda z nich może być użyta tylko raz. Iloczyn dwóch liczb poziomych, czytanych od strony lewej do prawej, musi być równy iloczynowi trzech liczb pionowych, czytanych z góry na dół.



KONIEC KATEGORII L1, GP

17 – Ach, te krowy! Każda krowa zjada codziennie taką samą ilość trawy. Dla każdego ara każdej rozważanej łąki, są identyczne:

- ilość trawy na początku;
- ilość trawy, która rośnie codziennie.

Dziesięć krów zjada całą trawę z łąki o powierzchni 10 arów w 10 dni. Piętnaście krów zjada całą trawę z łąki o powierzchni 22 arów w 44 dni. **W ciągu ilu dni dwadzieścia krów zjadłoby całą trawę z łąki o powierzchni 17 arów?**

18 – Kule armatnie w Monako. Na dziedzińcu pałacu w Monako stos kul armatnich jest ułożony z kilku kompletnych „prostokątnych" warstw. Pierwsza warstwa spoczywa na ziemi. Szerokość i długość każdej nowej warstwy zawiera o jedną kulę mniej niż warstwa bezpośrednio poniżej. Ostatnia warstwa jest rzędem o szerokości jednej kuli, którego długość jest równa szerokości pierwszej warstwy. **Ile jest kul armatnich w tym stosie, jeśli wiadomo, że liczba ta jest kwadratem?**

KONIEC KATEGORII L2, HC