

Paryż zaprasza mistrzów

XXV Międzynarodowe Mistrzostwa w Grach Matematycznych i Logicznych

IX Mistrzostwa Polski w GMiL 2010/2011

W dniach 26-27 sierpnia 2011 r. odbędzie się w Paryżu finał XXV Międzynarodowych Mistrzostw w Grach Matematycznych i Logicznych. Mistrzów Polski i reprezentację na finał paryski wyłonią korespondencyjne eliminacje, a następnie „internetowy” półfinał 19.03.2011, w godz. 14.00-17.00 oraz finał krajowy 21-22.05.2011 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 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. 1 – 8),

C1 - uczniowie klas V i VI SP (zad. 1 – 11),

C2 - uczniowie gimnazjów (zad. 1 – 14),

L1 - uczniowie szkół ponadgimnazjalnych (zad. 1 – 16),

L2 - studenci i uczniowie szkół pomaturalnych (zad. 1 – 18),

HC - zawodowi matematycy i informatycy (zad. 1 – 18),

GP - dorośli spoza kategorii L2 oraz HC (zad. 1 – 16).

Kartę odpowiedzi, wypełnioną starannie według podanego wzoru, należy przesać pocztą zwykłą do dnia **22 grudnia 2010** 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 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 451839.**

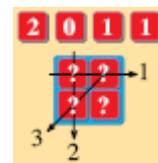
Odpowiedzi do zadań I etapu podamy 14 stycznia a listy zakwalifikowanych do „internetowego” półfinału 19.03.2011 podamy na naszej stronie www, 15 lutego 2011. Wtedy też prześlemy informacje o sposobie przeprowadzenia tego półfinału.

Komitet Organizacyjny Mistrzostw

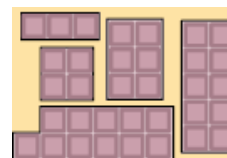
Zadania I etapu eliminacji 2010/2011

POCZĄTEK WSZYSTKICH KATEGORII

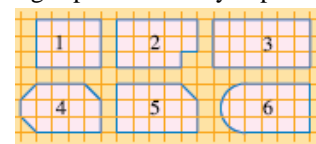
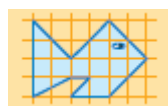
1 – Cztery żetony. Mathias ma do dyspozycji cztery żetony ponumerowane cyframi 2, 0, 1 i 1. Układa je w kwadratowym pudełku w taki sposób, że dodając wartości żetonów z jednego rzędu, jednej kolumny i jednej przekątnej, jak pokazano na rysunku, otrzymuje 1, 2 i 3. **Odnaleźć miejsce każdego żetonu.**



2 – Czekolada. Mathilde zaprosiła Mathiasa i Mathieu na skosztowanie czekolady. Dysponuje ona pięcioma kawałkami czekolady składających się z 3 kwadratów, 4 kwadratów, 6 kwadratów, 10 kwadratów i 11 kwadratów. Nie łamiąc żadnego kawałka dała ona taką samą liczbę czekoladowych kwadratów Mathiasowi i Mathieu, a sama zjadła pozostałe kwadraty. **Ile czekoladowych kwadratów zjadła Mathilde?**



3 – Ryba. Jedną z sześciu figur przedstawionych poniżej



ma taką samą powierzchnię jak powierzchnia ryby. **Która to figura?**

4 – Palindrom. Piszemy daty w postaci „ddmmrrrr” (na przykład 01092010 dla 1 września 2010). Data 1 lutego 2010 zapisała się 01022010. Taka liczba, którą czyta się w ten sam sposób z lewa na prawo i z prawa na lewo jest liczbą palindromiczną. **Jaka będzie następna, najbliższa data palindromiczna?**

5 – Panda. Mała panda siedzi w ogrodzie pod drzewem i ma przed sobą stos orzechów. Liczba orzechów w stosie zawiera się pomiędzy 1 i 97. Panda zabawia się nimi dzieląc cały stos na 2 mniejsze stosy o równej liczbie orzechów, ale – jeśli zostanie jej jeden orzech – zjada go i następnie wyrzuca jeden ze stosów. Powtarza tę procedurę, za każdym razem zjadając orzech, jeśli jej pozostanie. W końcu zostaje jej jeden orzech i też go zjada. **Ile orzechów, maksymalnie, zjadła panda?**

KONIEC KATEGORII CE

6 – Wiek Mathiasa. Mathias ma dwie młodsze od niego siostry. Iloczyn lat tych trojga dzieci jest równy 396, a suma ich lat jest równa 23. **Ile lat ma Mathias?**

7 – Znaczkami pocztowymi. Mathilde dysponuje sześcioma znaczkami pocztowymi przedstawionymi obok (3 ludos, 3 ludos, 5 ludos, 5 ludos, 9 ludos i 9 ludos). **Używając co najwyżej czterech z tych znaczków pocztowych, może ona zrealizować wszystkie sumy od 8 ludos do 26 ludos z wyjątkiem jednej. Której?**

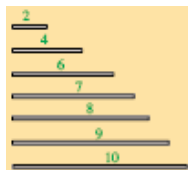


8 – W muzeum. Ojciec Garance jest strażnikiem w muzeum w Maths-ville. W 2010 roku będzie on pracował tylko w dniach, których numer (w miesiącu) jest parzysty, a także we wszystkie środy i we wszystkie soboty. **Ile kolejnych dni, co najwyżej, będzie on pracował?**

KONIEC KATEGORII CM

Uwaga do zadań od 9 do 18. Aby zadanie było 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 się zdarzyć, że jest tylko jedno rozwiązanie!).

9 - Siedem pałeczek. Używa się wszystkich siedmiu pałeczek (których długości w centymetrach są pokazane na rysunku) układając je, połączone końcami tak, aby powstał prostokąt. **Ile centymetrów mierzy dłuższy bok tego prostokąta?**



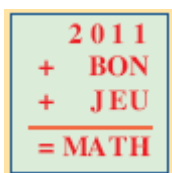
10 – Trzydzieści odcinków. Mathilde rysuje trzydzieści odcinków o różnych długościach na kartce papieru i rachuje liczbę punktów, które są końcem co najmniej jednego odcinka. **Ile punktów, co najmniej, znajdzie Mathilde?**

11 – Bilet do kina. Po obniżce ceny biletu do kina, który pierwotnie kosztował 15 zł, liczba widzów zwiększyła się o 50%, a przychód zwiększył się o 25%. **Ile wynosiła, w złotych, obniżka ceny za bilet?**

KONIEC KATEGORII C1

12 – Która godzina? Zegar wskazuje godzinę między 10^{15} a 10^{30} . Na tym zegarze, który wskazuje dokładny czas, wskazówka godzinowa i wskazówka minutowa ustawiły się w linii prostej. **Która jest dokładnie godzina?** W razie potrzeby wynik zaokrąglić do najbliższej sekundy.

13 – Kryptarytm. W tym kryptarytmie każda litera zastępuje jedną cyfrę od 0 do 9. Dwie różne litery zastępują zawsze dwie różne cyfry i żadna liczba nie zaczyna się zerem. **Ile, co najwyżej, wynosi MATH ?**



14 – Kto przegrywa potraja. Anatole, Beatrice i Camille grają w następującą grę. Każdy ma przed sobą stos monet o nominale jedno euro. W każdej turze gry, każdy z graczy rzuca kością, aby wyznaczyć przegrywającego (zakłada się, że zawsze jest przegrywający). Wtedy przegrywający musi dać monety o nominale 1 euro każdemu z innych graczy w taki sposób, aby potroić sumę, którą ten gracz miał przed sobą. Jeżeli nie może tego zrobić, partia kończy się i monety, które mu pozostały są rozdzielane między innych graczy.

Przykład:

Anatole	Béatrice	Camille	
150	4	2	Anatole perd
138	12	6	Béatrice perd ; fin de la partie.

(„perd” = przegrywa, „fin de la partie” = koniec partii)
W pewnym momencie gry Anatole ma przed sobą 243 euro, Beatrice 81 euro i Camille 3 euro. **Ile razy, co najwyżej, każdy z graczy rzucił kości?**

KONIEC KATEGORII C2

15 – Osiem na dwie części. Julien ma osiem żetonów ponumerowanych od 1 do 8. Dzieli je na dwa stosy, z których każdy zawiera co najmniej 2 żetony. Żaden numer nie jest równy średniej numerów dwóch innych żetonów z tego samego stosu. **Podać, w kolejności rosnącej, numery żetonów stosu, który nie zawiera 1.**

16 – Człowiek na morzu. Dwa jachty Albatros i Bikini przemieszczają się na powierzchni wody z prędkością 35 km/h po dwóch różnych prostych, które są prostopadłe, kierując się do ich punktu przecięcia. Albatros znajduje się w odległości 6,5 km od tego punktu, a Bikini o 24 km. Człowiek z Albatrosa chce wyruszyć w pław, aby popłynąć do Bikini z prędkością 1,5 km/h. **Za ile minut będzie musiał wyruszyć, aby płynąć możliwie najkrócej?** Odpowiedź zaokrąglić do najbliższej minuty, i - w razie potrzeby - przyjąć $\sqrt{2} = 99/70$.

KONIEC KATEGORII L1, GP

17 – Wiek Matt Usalem’a. Matt Usalem jest dziadkiem liczącym więcej niż 80 lat (ale ma mniej niż 150 lat). Dziś może powiedzieć dwóm swoim wnukom, którzy są w różnym wieku: „Iloczyn lat, które ma nasza trójka jest równy sumie kwadratów naszych lat”. **Ile lat ma Matt Usalem?**

18 – Las. Las jest trójkątem prawie równobocznym, którego długości boków są trzema kolejnymi liczbami całkowitymi metrów. Ten las jest przecięty przez drogę, która biegnie po wysokości trójkąta względem średniego boku, a której długość jest także liczbą całkowitą metrów, większą od 2010. **Jaka jest, co najmniej, powierzchnia lasu wyrażona w metrach kwadratowych?**

KONIEC KATEGORII L2, HC