

VII Olimpiada Matematyczna Gimnazjalistów

Zawody stopnia pierwszego (1 września 2011 r. – 24 października 2011 r.)

W roku szkolnym 2011/2012 Olimpiada Matematyczna Gimnazjalistów zostanie przeprowadzona w nowej, eksperymentalnej formule. Zawody stopnia pierwszego będą się składać z dwóch niezależnych części:

1. Część korespondencyjna. Zadania tej części zamieszczone są poniżej. Ich rozwiązania (wszystkich lub części z nich) należy przesłać do Komitetu Okręgowego OMG właściwego terytorialnie dla szkoły najpóźniej dnia **24 października 2011 r.** (decyduje data stempla pocztowego).

2. Część testowa. W gimnazjach, które zarejestrują swój udział w OMG, zostanie przeprowadzony w dniu **29 września o godz. 9.00** test pisemny. Więcej o rejestracji i teście można przeczytać na stronie **www.omg.edu.pl**

Wynik uzyskany w zawodach stopnia pierwszego będzie sumą punktów zdobytych w obu częściach: korespondencyjnej i testowej.

Zachęcamy wszystkich gimnazjalistów do startu w zawodach!

Uwaga: Nie jest konieczne rozwiązanie wszystkich zadań!

Każdy uczeń, który weźmie udział w teście lub prześle rozwiązanie przynajmniej jednego zadania z części korespondencyjnej, stanie się uczestnikiem Olimpiady i w zależności od uzyskanego wyniku może on zostać zakwalifikowany do zawodów stopnia drugiego

Komitet Główny
Olimpiady Matematycznej
Gimnazjalistów

Terminarz VII Olimpiady Matematycznej Gimnazjalistów

zawody stopnia pierwszego
od 1 września 2011 r.
do 24 października 2011 r.

test pisemny w szkołach
29 września 2011 r., godz. 9.00

zawody stopnia drugiego
7 stycznia 2012 r.

zawody stopnia trzeciego
17-18 marca 2012 r.

Dlaczego warto wystartować w OMG?

Zgodnie z decyzją Ministerstwa Edukacji Narodowej laureaci OMG są zwolnieni z egzaminu gimnazjalnego z części matematyczno-przyrodniczej i przyjmowani do wybranego liceum w pierwszej kolejności. Wielu finalistów OMG zostało później laureatami Olimpiady Matematycznej (dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych).

Zadania konkursowe zawodów stopnia pierwszego — część korespondencyjna

1. Czy istnieją takie liczby rzeczywiste x, y , dla których $\sqrt{x^2+1} + \sqrt{y^2+1} = x + y$?
Odpowiedź uzasadnij.
2. Dany jest trójkąt ABC , w którym $AC = BC$. Punkt D leży na boku AB , przy czym $BD = 2AD$, a kąt BCD jest prosty. Wyznacz miarę kąta BAC .
3. Dane są dwa prostokąty o równych polach i o równych obwodach. Wykaż, że długości przekątnych obu prostokątów także są równe.
4. Każda spośród pewnych 99 liczb naturalnych ma w zapisie dziesiętnym 10 jedynek, 20 dwójek oraz pewną liczbę zer. Udowodnij, że liczb tych nie można rozdzielić na dwie grupy w taki sposób, aby iloczyn liczb z pierwszej grupy był równy iloczynowi liczb z drugiej grupy.
5. W pięciokącie wypukłym $ABCDE$ kąty przy wierzchołkach B i D są proste. Wykaż, że obwód trójkąta ACE jest nie mniejszy od $2BD$.
6. Dane są takie dodatnie liczby wymierne a i b , dla których liczba $\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{ab}$ jest wymierna. Wykaż, że liczby $\sqrt{a}$ oraz $\sqrt{b}$ także są wymierne.
7. Niech $ABCD A'B'C'D'$ będzie sześcianem, jak na rysunku. Punkty K, L, M, N są odpowiednio środkami krawędzi $AD, BC, A'B', C'D'$. Punkty P i Q leżą odpowiednio na odcinkach KM i LN . Krawędź sześcianu jest równa 2. Udowodnij, że $PQ \geq \sqrt{2}$.

